L 5669 F

grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

verlag modernes lernen
P.O.B. 100 555
D - 4600 Dortmund 1

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienca] metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft **L 5669 F**



Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 29 * Heft 3 * Sept. 1988



verlag modernes lernen - Dortmund

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT (GrKG/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Direktor: Prof. Dr. Uwe LEHNERT, Freie Universität Berlin)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino; Ĝenerala Sekretario: d-ro Dan MAXWELL, BSO Utrecht)

La AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ San Marino publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en GrKG/Humankybernetik.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 29 * Heft 3 * Sept. 1988**



Verlag und Anzeigenverwaltung | Eldonejo kaj anoncadministrejo | Publisher and advertisement administrator | Edition et administration des annonces

verlag modernes lernen - Dortmund Borgmann KG

Ein Unternehmen der InterService BORGMANN® - Gruppe

P.O.B. 100 555 · Hohe Straße 39 · 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17 231 329 interS · Teletex 231 329 · FAX 02 31 / 12 56 40

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revue apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,–DM, Jahresabonnement 72,–DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,–DM

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

grkg / Humankybernetik
Band 29 · Heft 3 (1988)
verlag modernes lernen

Einige Überlegungen zur automatischen Stilbewertung - Anomalie des kanonischen Gesetzes von Mandelbrot

von Milos LANSKY, Paderborn (D)

Institut für Bildungsinformatik der Universität/GH Paderborn

1. Einleitung

Die Idee, die Stilbewertung eines Textes mit sprachstatistischen Merkmalen zu verknüpfen, geht in Deutschland insbesondere auf W. Fucks (1957) zurück. Die Möglichkeiten der Anwendung dieser Methode auf Bewertung schulischer Aufsätze im Fach Deutsch wurden schon längere Zeit von Prof. Aßheuer unter didaktischem Gesichtspunkt an der Universität Paderborn untersucht. Aufgrund seiner Initiative wird seit einigen Jahren dieses Thema kooperativ mit Prof. Aßheuer, Prof. Frank und mir in gemeinsamen Seminarveranstaltungen erörtert. Als Prototyp gilt die versuchte Korrelation zwischen TTR (type-token-ratio) und Komponenten der Note (für den Deutsch-Aufsatz). Diese Art der Untersuchung gehört zur sog. makroskopischen Betrachtung der Sprache (Mandelbrot, 1957). Im Gegensatz dazu kann man auch mikroskopisch vorgehen, indem man statt der Oberfläche die innere (syntaktische, semantische, pragmatische) Sturktur der Sprache beachtet (Lansky, 1985b). Durch Verfeinerung der makroskopischen Vorgehensweise kann man in die mittlere Zone „mesoskopisch" eindringen, wie in dem Beitrag von Pavlu und Eckey (Paderborner Novembertreffen 1987) gezeigt wird. Somit wird insbesondere der Computer als Lernsystem (Lansky, 1981, 1985a) verwendet. In meinem Beitrag will ich mich ausschließlich der streng makroskopischen Methode zuwenden und eine deskriptive Verbesserung des Mandelbrotschen Gesetzes vorschlagen. Damit soll ermöglicht werden, jedem Text die Parameter seiner Verteilung zuzuordnen, um später die Beziehungen zwischen diesen Parametern und den Qualitätsurteilen zu untersuchen.

2. Kanonisches Gesetz von Mandelbrot

Die Grundidee besteht darin, den Text als endliche Folge von Wortformen zu betrachten. Jeder Wortform w kann ihre relative Häufigkeit (~ Wahrscheinlichkeit) $p(w)$ im Text zugeordnet werden. Ordnet man die Wortformen w_r (als Typen) so an, daß

$$p(w_1) \geq p(w_2) \geq \ldots \geq p(w_{r\,max})$$

gilt, wird somit (nichtdeterministisch) der Wortrang r der jeweiligen Wortform bestimmt. Man befaßt sich dann mit der Beziehung zwischen r (Rang von w_r) und p_r ($= p(w_r)$). Estoup hat schon 1916 im Zusammenhang mit der Entwicklung der Kurzschrift festgestellt, daß die Beziehung ungefähr umgekehrt proportional ist. Nachdem

auch Zipf sich 1949 mit diesem Phänomen befaßt hat, spricht man vom Estoup-Zipfschen Gesetz:

$$p_r = \frac{K}{r}\,; \quad r = 1, \ldots, r_{max}$$

Die Punkte $(r \mid p_r)$ liegen auf einer Hyperbel. Durch Logarithmierung dieser Beziehung

$$\log p_r = \log K - \log r$$

bekommt man mit neuen Variablen

$$\xi = \log r$$
$$\eta = \log p_r$$

die Punkte $(\xi \mid \eta)$ auf einer Geraden mit der Steigung -1:

$$\eta = \log K - \xi$$

Die Konstante K bestimmt man folgendermaßen:

$$1 = \sum_{r=1}^{r_{max}} p_r = \sum_{r=1}^{r_{max}} \frac{K}{r} = K \cdot \sum_{r=1}^{r_{max}} \frac{1}{r}$$

$$= K\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{r_{max}}\right)$$

$$K = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{r_{max}}\right)^{-1}$$

Mandelbrot, motiviert durch physikalische Analogien, hat 1957 sein kanonisches Gesetz vorgestellt, welches eine Verallgemeinerung des Estoup-Zipfschen Gesetzes darstellt:

$$p_r = K(r+\rho)^{-B}; \quad r = 1,2, \ldots, r_{max}$$
$$\rho \geqslant 0\,;\ \rho \in \mathbb{R}$$
$$B > 0\,;\ B \in \mathbb{R}$$

Durch Logarithmierung

$$\log p_r = \log K - B \log (r+\rho)$$
$$= \log K - B \log r\left(1 + \frac{\rho}{r}\right)$$
$$= \log K - B \log r - B \log\left(1 + \frac{\rho}{r}\right)$$

bekommt man mit Einführung neuer Variablen

$$\xi = \log r \qquad [r = e^{\xi}]$$
$$\eta = \log p_r$$

nur eine „asymptotisch lineare" Kurve

$$\eta = \log K - B\xi - B \log(1 + \rho\, e^{-\xi}),$$

auf der die Punkte $(\xi \mid \eta)$ liegen. Die Konstante K bestimmt man folgendermaßen:

$$1 = \sum_{r=1}^{r_{max}} p_r = \sum_{r=1}^{r_{max}} K(r+\rho)^{-B}$$

$$= K\left(\frac{1}{(1+\rho)^B} + \frac{1}{(2+\rho)^B} + \cdots + \frac{1}{(r_{max}+\rho)^B}\right)$$

$$K = \left(\frac{1}{(1+\rho)^B} + \frac{1}{(2+\rho)^B} + \cdots + \frac{1}{(r_{max}+\rho)^B}\right)^{-1}$$

Allerdings müssen die Parameter r_{max}, ρ, B vorher bestimmt werden. B ist die Steigung der „Asymptote"

$T = B^{-1}$ heißt Texttemperatur

Vom Parameter der Texttemperatur kann man erwarten, daß er auch eine wichtige Rolle bei der Stilbewertung spielen kann. Der Vergleich zwischen dem Estoup-Zipfschen und dem Mandelbrotschen Gesetz ist aus dem Mandelbrotschen Bild 1 (auf dem bilogarithmischen Papier) ersichtlich:

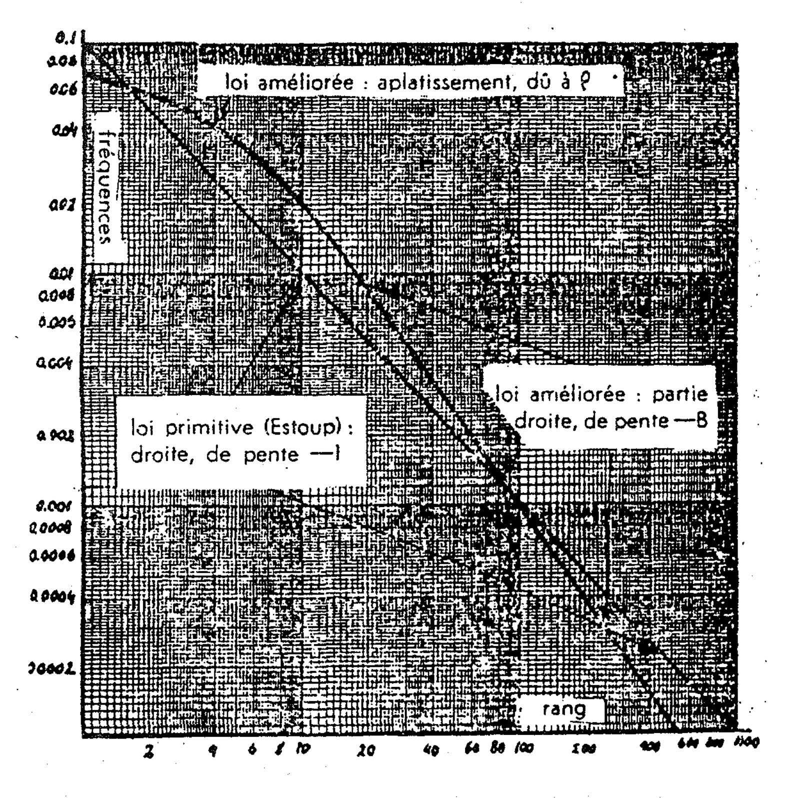


Bild 1

Das Bild 2 (vom Computer erstellt) vermittelt das Gefühl für die Rolle des Parameters

B (= 0,1,2,5) bzw. T (= ∞, 1,0.5,0.2).

Die Bilder 3,4,5 zeigen empirische Kurven, die Mandelbrot anhand konkreter Texte ermittelt hat.

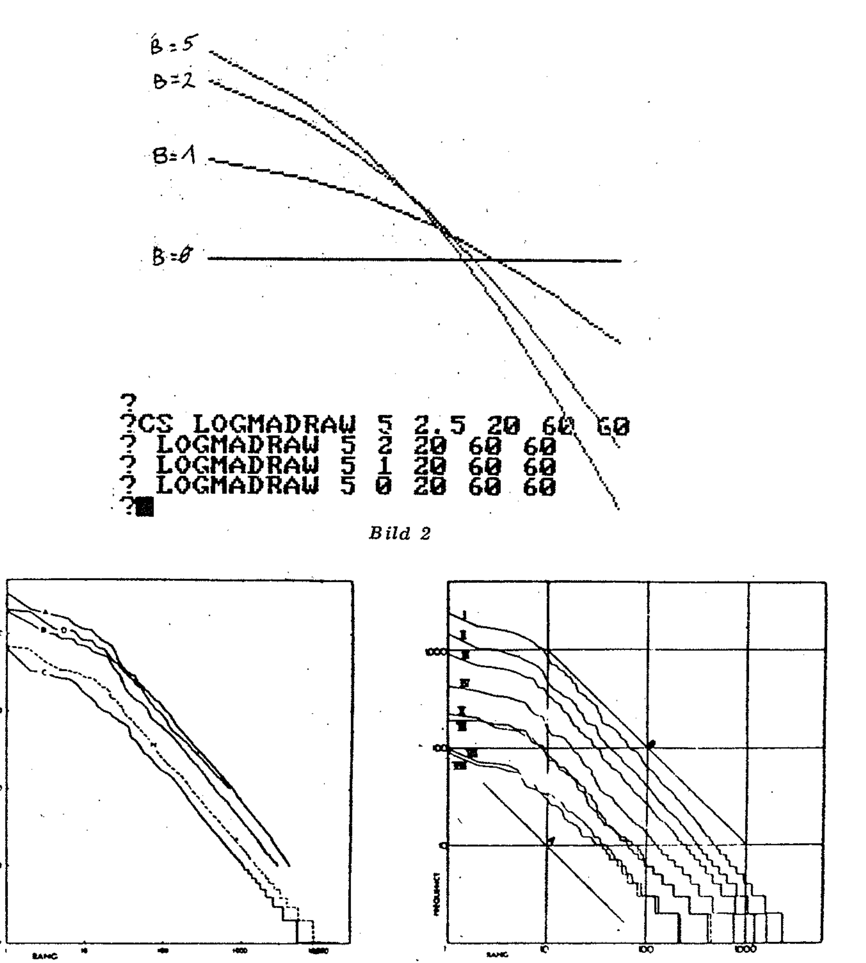


Bild 2

Bild 3 *Bild 4*

In den sechziger Jahren haben sich Frank und andere (Gunzenhäuser, 1963; Frank, Klugmann, Wendt, 1963; Bürmann, Frank, Lorenz, 1963; Bürmann, Frank, Grosser, 1963; Frank, 1969) einerseits mit der informationstheoretischen Begründung des Mandelbrotschen Gesetzes befaßt, andererseits anhand ausgewählter Texte, insbesondere aber auch des Kaedingschen Häufigkeitswörterbuchs empirische Studien zur Statistik deutscher Sprache unternommen. Dabei stießen sie auf das Problem der

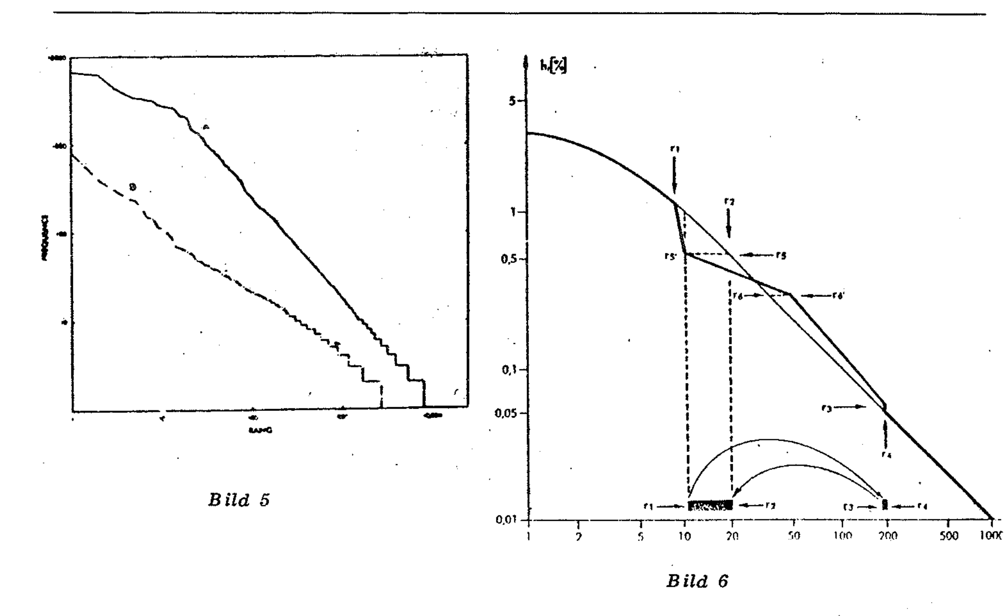


Bild 5

Bild 6

charakteristischen Einbuchtungen, die sich bereits auf den Bildern 3,4 und 5 von Mandelbrot abzeichnen und die durch das kanonische Gesetz nicht erfaßt wurden. Man hat eine Erklärung versucht, nach welcher bei sog. Mischtexten durch Austausch von Wortformen eine solche Einbuchtung entsteht. (siehe Bild 6). Das Bild 7 zeigt das Ergebnis einer Mischung von 5 Texten, das Bild 8 das Ergebnis gemäß Kaeding.

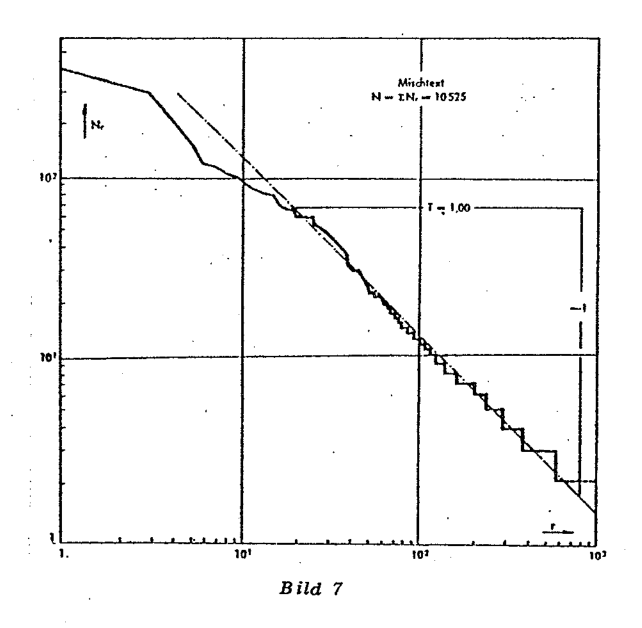


Bild 7

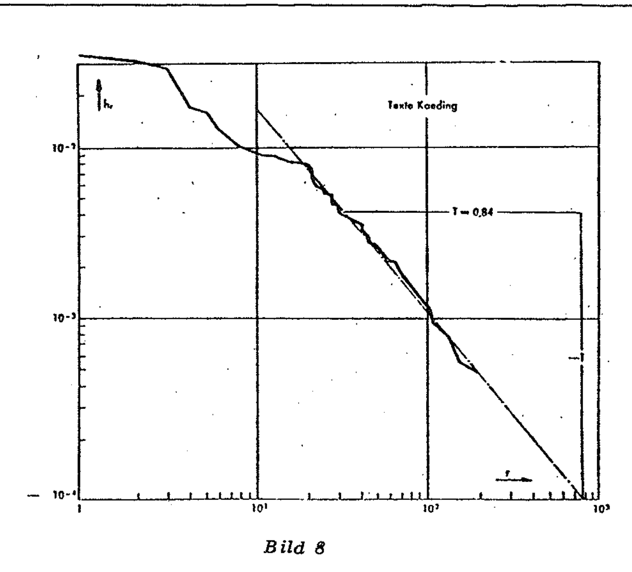


Bild 8

Auch unser Experiment mit einem Gemisch von Schulaufsätzen laut Tabelle ergibt eine deutliche Einbuchtung zwischen cca. $\xi = 1.75$ und $\xi = 2.75$ (siehe Bild 9).

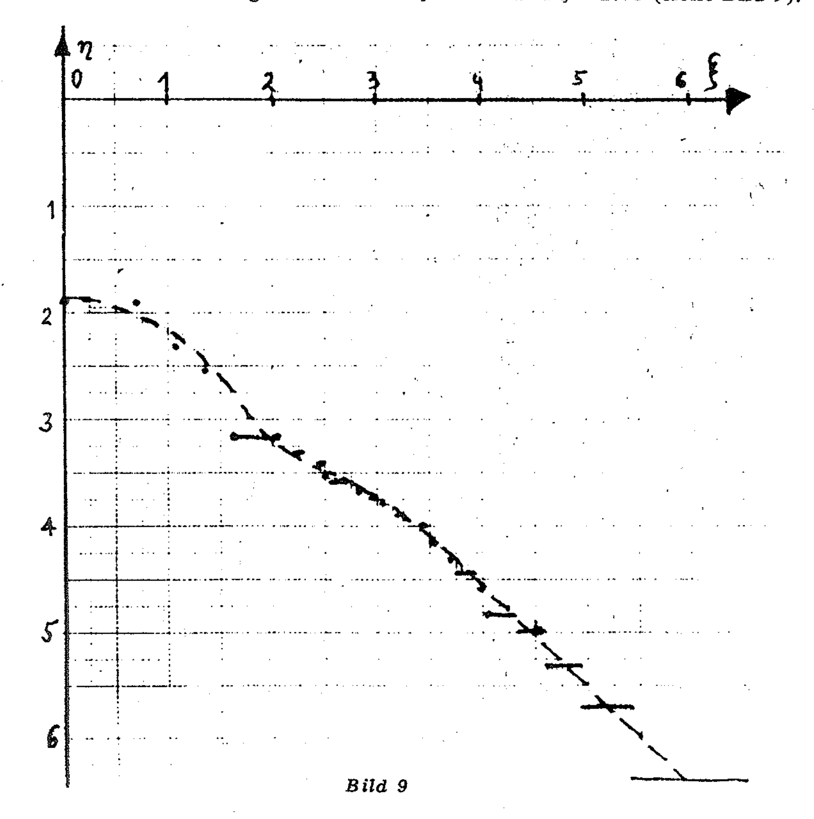


Bild 9

TABELLE

RANG r	ABS HÄUF. h_r	REL. HÄUF. p_r	ξ ln r	$-\eta$ -lnp
1	89	0,1493	0	1,9018
2	88	0,1477	0,6931	1,9126
3	56	0,0940	1,0986	2,3645
4	47	0,0789	1,3863	2,5396
5 . . 8	25	0,0419	1,6094 . . 2,0794	3,1725
9 . 10	22	0,0369	2,1972 . 2,3026	3.2995
11	20	0,0336	2,3979	3,3932
12	17	0,0285	2,4849	3,5579
13 . . 15	16	0,0268	2,5649 . . 2,7081	3,6194
16 . . 17	15	0,0252	2,7726 . . 2,8332	3.6809
18 . . 22	14	0,0235	2,8904 . . 3,0910	3,7508
23	13	0,0218	3,1355	3,8258
24 . . 25	12	0,0201	3,1781 . . 3,2189	3,9070
26 . . 28	11	0,0185	3,2581 3,3322	3.9070
29 . . 32	10	0,0168	3,3673 . . 3,4657	4,0864
33 . . 38	9	0,0151	3,4965 . . 3,6376	4.1931
39	8	0,0134	3.6636	4,3113
40 . . 49	7	0,0117	3,6889 . . 3,8918	4,4482
50 . . 57	6	0,0101	3,9120 . . 4,0431	4,5952
58 . . 73	5	0,0084	4,0604 . . 4,2905	4,7795
74 . . 98	4	0,0067	4,3041 . . 4,5850	5,0056
99 . . 140	3	0,0050	4,5951 . . 4,9416	5.2983
141 . . 242	2	0,0034	4,9488 . . 5,4889	5,6840
243 . . 596	1	0,0017	5,4931 . . 6,3902	6,3771

Diese Ergebnisse haben uns dazu veranlaßt, zuerst eine analytische Beschreibung dieser Anomalie zu versuchen.

3. Analytische Beschreibung der beobachteten Anomalie (Einbuchtung)

3.1 Neue Formel

Statt

$$p_r = K\,(r+\rho)^{-B}$$

nach Mandelbrot kann auch die äquivalente Formel

$$p_r = K\,(\,(r+\rho)^4)^{-B/4}$$
$$= K\,(r^4 + 4r^3\rho + 6r^2\rho^2 + 4r\rho^3 + \rho^4)^{-B/4}$$

verwendet werden. Durch die offensichtliche Verallgemeinerung dieser Formel bekommt man

$$p_r = K \cdot P^{-\frac{B}{4}}(r)$$

mit

$$P(r) = r^4 + A_3 r^3 + A_2 r^2 + A_1 r + A_0.$$

Die hier vorkommenden Koeffizienten A_0, A_1, A_2, A_3 können z.B. durch die Angabe von

$$P(1),\ P'(1),\ P''(a),\ P''(b)$$

berechnet werden.
Die Lösung des Systems

$$(1)\quad P\ (1) = 1 + A_3 + A_2 + A_1 + A_0$$
$$(2)\quad P'\ (1) = 4 + 3\ A_3 + 2\,A_2 + A_1$$
$$(3)\quad P''\,(a) = 12a^2 + 6a\,A_3 + 2\,A_2$$
$$(4)\quad P''\,(b) = 12b^2 + 6b\,A_3 + 2\,A_2$$

ergibt nach Berechnung

$$A_3 = -2(a+b) - \frac{1}{6}\,\frac{P''(b) - P''(a)}{b-a} \quad [a \neq b]$$

$$A_2 = 6ab - \frac{1}{2}\,\frac{aP''(b) - bP''(a)}{b-a}$$
$$A_1 = P'(1) - 4 - 3A_3 - 2A_2$$
$$A_0 = P(1) - 1 - A_3 - A_2 - A_1$$

Nach der bilogarithmischen Tranformation

$$\xi = \ln r$$
$$\eta = \ln p_r$$

bekommt man

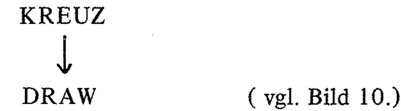
$$\frac{d\eta}{d\xi} = -\frac{B\,r}{4}\,\frac{P'(r)}{P(r)}$$

und

$$\frac{d^2\eta}{d\xi^2} = \frac{BP'(r)r}{4P}\cdot\left[-\frac{P''(r)}{P'(r)}\,r + \frac{P'(r)}{P(r)}\,r - 1\right]$$

3.2 LOGO-Programme zur graphischen Erprobung neuer Formel

Die Prozedur KREUZ zeichnet die Achsen des Koordinatensystems mit dem Koordinatenursprung (X0|Y0). Die Prozedur DRAW leistet das Zeichnen von einer Kurve gegeben durch zwei Funktionen FX und FY des Parameters T im Intervall [T0, TN] in N Schritten mit dem X-Modul α und Y-Modul β in einem Koordinatensystem mit dem Ursprung (X0|Y0).

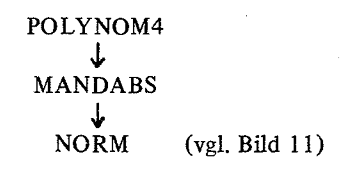



```
TO KREUZ :X0 :Y0
HT PU SETPOS SENTENCE :X0 :Y0
PD SETPOS SENTENCE -150 :Y0 SETPOS SENT
ENCE 150 :Y0 RT 90 ST STAMP
HT PU SETPOS SENTENCE :X0 :Y0
PD SETPOS SENTENCE :X0 -119 SETPOS SENT
ENCE :X0 115 LT 90 ST STAMP
HT PU SETPOS [0 0]
END

?PO "DRAW
TO DRAW :FX :FY :T0 :TN :N :ALPHA :BETA
 :X0 :Y0
KREUZ :X0 :Y0
MAKE "DT QUOTIENT DIFFERENCE :TN :T0 :N
HT PU MAKE "T :T0 SETPOS SENTENCE SUM P
RODUCT :ALPHA RUN :FX :X0 SUM PRODUCT :
BETA RUN :FY :Y0
PD REPEAT :N [MAKE "T SUM :T :DT SETPOS
 SENTENCE SUM PRODUCT :ALPHA RUN :FX :X
0 SUM PRODUCT :BETA RUN :FY :Y0]
END
```

Bild 10

Die Prozedur POLYNOM4 erzeugt die Werte des biquadratischen Polynoms mit den Koeffizienten A_0, A_1, A_2, A_3 für jedes Argument R. Die Prozedur MANDABS berechnet mit Hilfe des POLYNOM4 eine nichtnormierte Häufigkeit nach neuer Formel bei Eingabe von B für jedes Argument R. Die Prozedur NORM berechnet die Normierungskonstante K mit Hilfe von MANDABS bei Vorgabe von RMAX.



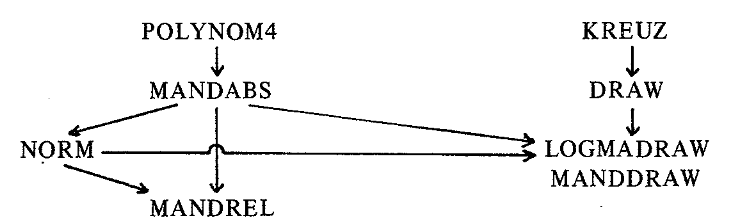
```
?PO "POLYNOM4
TO POLYNOM4 :A0 :A1 :A2 :A3 :R
OP SUM PRODUCT SUM PRODUCT SUM PRODUCT
SUM :R :A3 :R :A2 :R :A1 :R :A0
END

?PO "MANDABS
TO MANDABS :A0 :A1 :A2 :A3 :B :R
OP POWER POLYNOM4 :A0 :A1 :A2 :A3 :R QU
OTIENT DIFFERENCE 0 :B 4
END

?PO "NORM
TO NORM :A0 :A1 :A2 :A3 :B :RMAX
MAKE "R 0 MAKE "S 0
REPEAT :RMAX [MAKE "R SUM :R 1 MAKE "S
SUM :S MANDABS :A0 :A1 :A2 :A3 :B :R]
OP QUOTIENT 1 :S
END
```

Bild 11

Die Prozedur MANDREL berechnet nach der neuen Formel die relative Häufigkeit (≈ Wahrscheinlichkeit) p_r mit Hilfe von MANDABS und Norm für jedes R.
Die Prozedur MANDDRAW zeichnet die Kurve $(r|p_r)$ nach **MANDREL** von $R = 1$ bis R = RMAX in einem Koordinatensystem mit dem Ursprung (X0|Y0) und den Modulen α und β.
Die Prozedur LOGMADRAW zeichnet die Kurve $(\xi|\eta)$ von MANDREL nach der bilogarithmischen Tranformation von $(r|p_r)$ im Intervall [1,RMAX] im Koordinatensystem mit dem Usprung (X0|Y0) und den Modulen α und β (vgl. Bild 12).




```
?PO "MANDREL
TO MANDREL :A0 :A1 :A2 :A3 :B :RMAX :R
MAKE "K NORM :A0 :A1 :A2 :A3 :B :RMAX O
P PRODUCT :K MANDABS :A0 :A1 :A2 :A3 :B
 :R
END

?PO "MANDDRAW
TO MANDDRAW :A0 :A1 :A2 :A3 :B :RMAX :A
LPHA :BETA :X0 :Y0
MAKE "K NORM :A0 :A1 :A2 :A3 :B :RMAX
DRAW [:T] [PRODUCT :K MANDABS :A0 :A1 :
A2 :A3 :B :T] 1 :RMAX DIFFERENCE :RMAX
1 :ALPHA :BETA :X0 :Y0
END

?PO "LOGMADRAW
TO LOGMADRAW :A0 :A1 :A2 :A3 :B :RMAX :
ALPHA :BETA :X0 :Y0
MAKE "LOGK LN NORM :A0 :A1 :A2 :A3 :B :
RMAX
DRAW [LN :T] [SUM :LOGK LN MANDABS :A0
:A1 :A2 :A3 :B :T] 1 :RMAX PRODUCT :RMA
X 10 :ALPHA :BETA :X0 :Y0
END
```

Bild 12

3.3 Graphische Darstellung mit der Anomalie

Es wird die neue Formel erprobt anhand eines Beispiels mit:

$$p_r = K \cdot P^{-\frac{B}{4}}(r) \ ; \ r = 1 \ldots, r_{max}.$$

wobei

$$r_{max} = 40 \ ; \quad B = 1$$

und

$$P(r) = r^4 - 30\,r^3 + 300\,r^2 - 514r + 300$$

Die Norm wird berechnet mit der Formel

$$K = \left(\sum_{r=1}^{40} P^{-\frac{B}{4}}(r) \right)^{-1}$$

Zuerst zeigen wir den polynomialen Verlauf von $P(r)$ im Intervall [-25,40] (Bild 13).

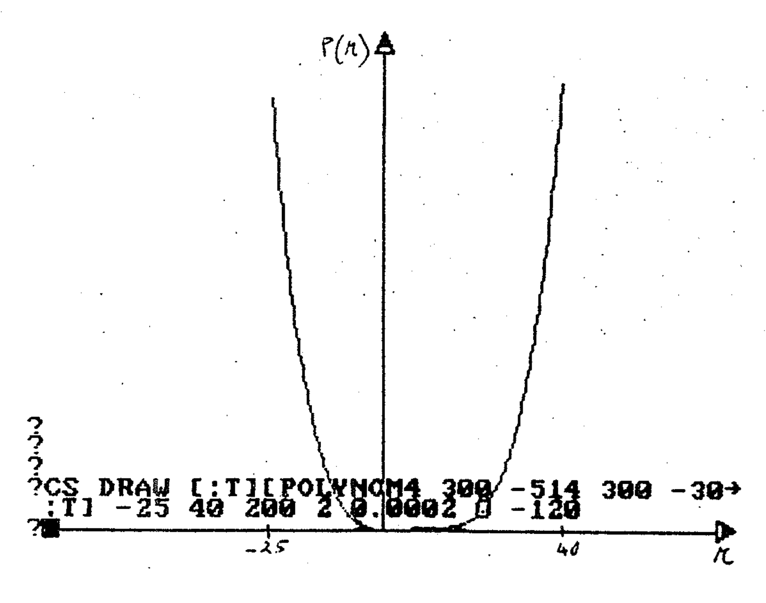


Bild 13

Durch fortschreitendes Zooming im Bereich [0,15] sieht man deutlich die angestrebte Wölbung für das Polynom (Bild 14).

Auf Bild 15 wird der Verlauf der Wahrscheinlichkeitsfunktion für denselben Fall, wie oben, dargestellt, und zum Kontrast wird auch die entsprechende Mandelbrotsche Kurve gezeichnet.

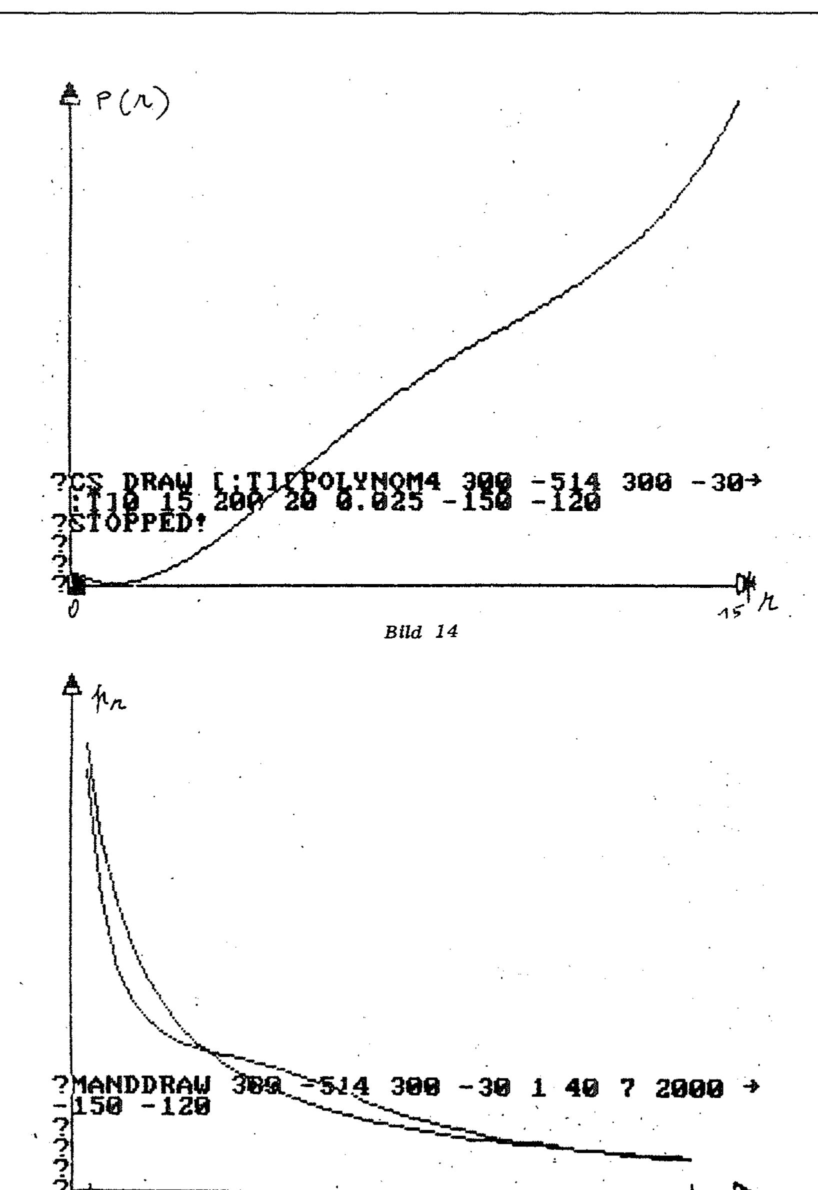


Bild 14

Bild 15

Zuletzt zeigt das Bild 16 die neue Kurve nach der bilogarithmischen Transformation mit der charakteristischen Einbuchtung verglichen mit der Mandelbrotschen Kurve und der Estoup-Zipfschen Geraden.

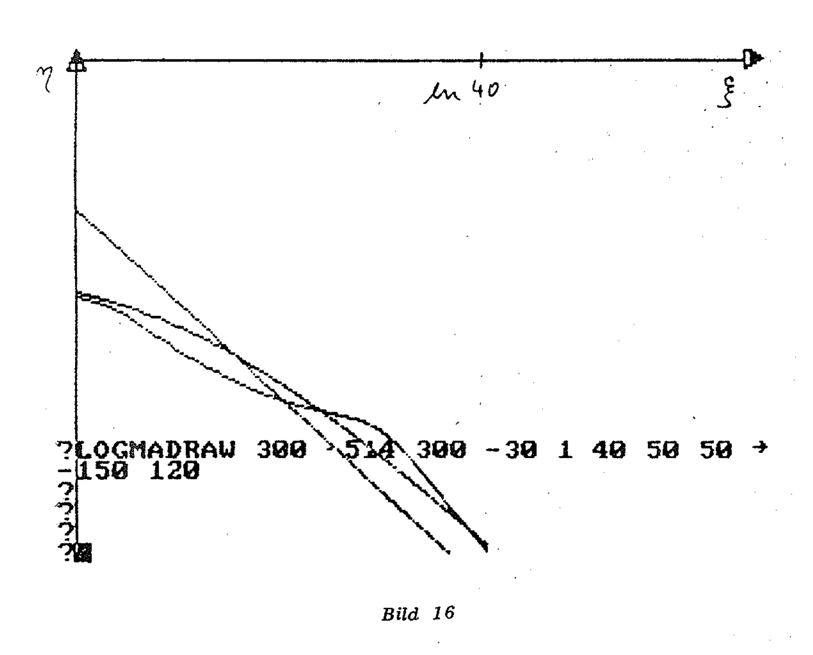


Bild 16

4. Ausblick

Es wurde versucht, eine analytische Beschreibung der Wahrscheinlichkeitsverteilung mit der Anomalie herzustellen, wobei als Ansatz die Benutzung des biquadratischen Polynoms verwendet wurde. Für diesen Ansatz gibt es nur pragmatische, aber bisher keine theoretischen Gründe. Es bietet sich die Möglichkeit, andere Ansätze, die vielleicht besser einer theoretischen Begründung zugänglich werden, zu erproben. Auf jeden Fall stellt die vorliegende Verfeinerung des Mandelbrotschen Gesetzes eine bessere Basis dar für die (makroskopische) Ermittlung der Charakteristiken des untersuchten Textes. Als 7 unabhängige Parameter erscheinen:

- Länge des Textes (token)
- r_{max} (type)
- $T = B^{-1}$ (Texttemperatur)
- A_0, A_1, A_2, A_3 (neue Parameter, die die Mandelbrotsche Verschiebung und den Einbuchtungsverlauf charakterisieren)

Nachdem man ein Datenerfassungsprogramm und ein Auswertungsprogramm für diesen Ansatz entwickelt hat, kann man nach Eingabe verschiedener Texte die o.g. Parameter interpretieren und in verschiedenen Forschungskontexten auf ihre Relevanz prüfen. Insbesondere ist zu hoffen, daß die automatische Stilbewertung somit (bei Beibehaltung der makroskopischen Methode) auf einen qualitativ verbesserten Stand gebracht werden kann.

Schrifttum

BÜRMANN, M., H. FRANK, S. GROSSER: Die Wortrang-Differenz als semantisches Indiz, grkg, Band 4, 1963, S. 91-107 [siehe Kyb. Päd. , Band 3, S. 57-73, Richtigstellung Frank, grkg 6, 1965]

BÜRMANN, G., H. FRANK, L. LORENZ: Informationstheoretische Untersuchungen über Rang und Länge deutscher Wörter, grkg, Band 4, 1963, S. 73-90 [siehe Kyb. Päd., Band 3, S. 39-55]

ESTOUP, J.B.: Gammes Stenograhique, Paris, 1916 (4^e ed.)

FRANK, H, D. KLUGMANN, S. WENDT: Über den Informationsgehalt der Laute in der deutschen Sprache, grkg Bd. 4, Nr. 3/4, 1963, S. 65-72 [siehe Kyb.Päd., Band 3, S. 31-37]

FRANK, H.: Informationswissenschaftliche Gesetze in der natürlichen deutschen Sprache, S. 235 - 245 grkg. [Kyb.Päd., Band 2, S. 273-283].

FRANK, H.: Kybernetische Grundlagen der Pädagogik, Band I, Agis Verlag, Baden-Baden, 1969 (1962), S. 196-205 [Ansätze zur informationstheoretischen Sprachanalyse]

FUCKS, W.: Gibt es mathematische Gesetze in Sprache und Musik?, Umschau Band 57, Nr. 2, 1957, S. 33-37

GUNZENHÄUSER, R.: Aenige ctatistice märkmaale der TLD im färglaex tsur dvötcen crift Cpraaxe. In: K. Alsleben, W. Edres: Sprache und Schrift im Zeitalter der Kybernetik, Verlag Schnelle, Quickborn, 1963

KAEDING, F.W.: Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache (2 Teile), Selbstverlag, Steglitz/ Berlin, 1897. Siehe a) grkg, Band 4, 1963, Beiheft, b) H. Meier: Deutsche Sprachstatistik, Bd. I/II, Verlag Georg Olms, Hildesheim, 1964

LANSKY, M.: Stochastic Systems in Educational Informatics, Paderborner Arbeitspapiere, IfBI, FEoLL GmbH., Paderborn, 1981

LÁNSKÝ, M.: Stochastische Spracherzeugung als Lernsystem; grkg, Band 26, Heft 1, 1985a, S. 39-45

LÁNSKÝ, M.: Über die Syntaxanalyse in PROLOG. In: Bericht über das Paderborner November-treffen, Paderborner Arbeitspapiere, Universität/GH Paderborn mit Institut für Kybernetik, Paderborn, 1985b, S. 165-173

MANDELBROT, B.: Linguistique Statistique Macroscopique. In: J. Piaget (Hrsg.): Logique, Langage et Théorie de L'information, Paris, 1957

ZIPF, G.K.: Human Behavior and the Principle of Least Effort, Verlag Addison Wesley, Cambridge, MA, 1949

Eingegangen am 29. Juni 1988

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. M. Lansky, Dörener Weg 2, D-4790 Paderborn

Some ideas concerning the automatic evaluation of the text-style - on the anomaly of Mandelbrot's canonical law (summary)

If we sort the word-forms (types) in a long text by their not increasing absolute frequencies, we can replace them by their rank in this order and regard the dependence of the corresponding relative frequency on the rank as an empirical approximation of a probability function in lexical statistics. One such function, called Estoup-Zipf law was improved later on by Mandelbrot, but his canonical law does not involve the anomaly observed in all cases based on empirical data till yet. In our contribution an analytic description of this anomaly has been proposed. We hope that this more precise form of the lexical probability function will enable us to develop some characteristics of the text-style.

grkg / Humankybernetik
Band 29 · Heft 3 (1988)
verlag modernes lernen

De homa pensado al la ekspertaj sistemoj

de Krystina von NIEWIADOMSKI-KAUFFMANN, Dieblich-Berg (D)

La ekspertaj sistemoj estas produktoj de artefarita inteligento. Ilia origino estas komputado, ilia celo estas imiti homajn pensoprocezojn kaj aŭtomate redoni ilin.

Per ekspertaj sistemoj en la naturaj scienoj oni komprenas precipe regulbazitajn sistemojn kiuj prilaboras strukturitajn aferojn de la natura scio.

La kreado de ekspertaj sistemoj estas ligita al certaj kondiĉoj:

- la problemaro devas esti limigebla
- la scio devas esti strukturita, tiel ke la ligoj inter la faktoj estas prezenteblaj per logikaj reguloj,
- komputila programo devas kongrui kun la problemaro kaj ĝia strukturo,
- la gravaj individuaj datumoj de la fenomeno devas esti alireblaj al la sistemo,
- la strukturita scio devas esti havebla al la uzanto laŭ akceptebla maniero.

La uzanto dialogas kun la eksperta sistemo. Li enigas datumojn kaj atendas celitan informon. Ĉi tiu povas esti propono pri entrepreninda mezuro.

Ni supozu ke dum dialogo inter uzanto kaj komputilo rezultas informo. Kiel ĝi estiĝas?

La enkomputila eksperta scio konfrontiĝas kun gravaj datumoj pri la specifa kazo kaj pri ĝiaj karakterizaĵoj.

Tio signifas ke komputila programo logike ligas ĉiujn datumojn pri la kazo (kiel ekzemple: sekso, aĝo de paciento kaj aliaj eltrovoj k.t.p.) *kun* faktoj konataj ekzemple el sciencaj studoj.

Sciobazoj de eksperta sistemo

La scio pri unuopaj problemaroj kiel ekzemple kormalsanoj, diabetiko, reumatiko k.t.p. analiziĝas unue tiel ke konataj faktoj pri tia problemaro ordiĝas laŭ sciounuoj. Unu sciounuo enhavas informojn kiuj havas komunaĵon. La ordo de la sciounuoj rezultigas *la hierarkion de la sistemo.*

En la terminologio de informadiko la hierarkio de sistemo prezentiĝas kiel serĉarbo. Ĉi tiu konsistas el *nodoj* kaj *eĝoj.*

La enhierarkia plejsupra nodo estas la eniro al la sistemo. Ĝi prezentas la komencan stadion de la sistemo. La fina stadio de la sistemo difiniĝas per la pozicio de la lasta nodo. Inter enira kaj fina nodoj estas la ceteraj. Per eĝoj la nodoj ligiĝas. La maniero laŭ kiu la eĝoj dismetiĝas povas esti malsama. Sed ĝi determinas de antaŭe la eblajn ligojn kiuj devas esti konsiderataj ĉe la aplikado de la sistmo.

La sinsekvo de la logikaj reguloj determinas la vojon laŭ la eĝoj. Sur la vojo, ĉiuj faktoj aŭ objektoj necesaj por specifa demando kolektiĝas el la unuopaj nodoj.

La serĉarbo povas ekzameniĝi unue de supre al malsupre. Tio signifas, ke unue ekzameniĝas la nodoj de la maldekstra flanko de la serĉarbo.

La ekzameniĝo laŭ *la larĝo* konzernas unue la nodojn de unu nivelo. La procezo de ekzamenado necesigas retroinformadon inter la nodoj. La ekzamenado de la serĉarbo similas al la homa pensado. Ni ekzamenas nian memoron. La homa sistemo havas la avantaĝon aŭ la malavantaĝon, ke ŝajne ekzistas logikaj mallongigoj inter eniro kaj eliro de la sistemo.

La ekzameniĝo laŭ la larĝo estas bona se mallongaj vojoj (kun malmultaj nodoj) gvidas al decido. La larĝo ankaŭ estas bona, se la nodoj enhavas kompleksajn ligojn inter faktoj. Serĉado *en la profundon* estas preferinda se multaj interligitaj faktoj devas ekzameniĝi.

Teorie oni povus senfine longigi la serĉarbon en la profundon. Sed praktike ni devas limigi la serĉadon, pro nia limigita scio.

Teorie ĉe hodiaŭaj komputilaj kapacitoj estas eble enmemorigi ĉiun scion pri biologiaj aŭ aliaj fenomenoj. Sed enmemorigi datumojn kaj trovi interligojn estas du malsamaj procezoj (ankaŭ ĉe la homo!). Alia serĉmetodo, eble la estonta, estas la preferado de la plej bona (best-first-search). En tiu kazo serĉiĝas unue tiu nodo kiu eble povas oferti la plej bonan vojon al la solvo. Ĉi tiu principo estas momente tre temporaba. Kiel la ekzemploj montras, serĉarbo kreas el nodoj kaj eĝoj strukturon por *problemosolvado*. La nodoj estas *problemspacoj*, la eĝoj estas *operatoroj* tio estas logikaj reuloj kiuj ligas la problemspacojn.

Se ni sekvas la problemon de nodo al nodo, la scio pri la problemo ampleksiĝas kaj diferenciĝas. Helpe de operatoro la stato de la solvenda problemo ŝanĝiĝas. Depende de la funkcio de la operatoroj oni povas atingi la finan diagnozon per la ekzamenado de malsamaj problemspacoj. La operatoroj determinas la manieron laŭ kiu la problemo solviĝas.

Klasifikado kaj rilatigo

En la homa pensado la problemosolvado okazas surbaze de la scio. Egale ĉu estas scio pri baza konduto aŭ pri kompleksaj, abstraktaj kaŭzoj de la estado. Sendepende de la karaktero de la scio ĉiuj faktoj pri ni kaj nia ĉirkaŭaĵo *klasifikiĝas* kaj *interligiĝas*. Faktoj kaj objektoj ordiĝas en klasoj laŭ difinitaj karakterizaĵoj. La ordo laŭ difinitaj karakterizaĵoj estas faciligo por la homa kaj komputila memoro.

Klasifikado estas tre grava procezo ĉe la kreado de eksperta sistemo. Ĉiuj eksteraj objektoj kaj faktoj devas esti signitaj per la simboloj postulataj de la programo. La signado okazas laŭ la proporcio 1:1. Post tio ĉiu objekto ricevas etikedon. La plua traktado de objektoj postulas ilian rilatigon:

doloro estas ĝena

Tiu aserto nomas la karakterizaĵon (predikato) de subjekto. Inter la subjekto kaj ĝia karakterizaĵo estiĝas rilato. La aserto: „Doloro estas ĝena" - havas subjektopredikatan strukturon.

Se la doloro koncernas unu personon, ekzemple: „Hans havas ĝenan doloron" - tiukaze la rilato konkretiĝas. Konkretaj rilatoj estas *instancoj*.

Ni prenu la sekvan ekzemplon per la klasifikado kaj prezentado de rilatoj: magnezio, kalcio, kalio kaj ATP apartenas al unu klaso: konsisto de la ĉelo. Plue magnezio,

kalcio, kalio apartenas al unu klaso: ionoj, kaj ATP al la klaso: molekuloj. La rilato inter du klasoj kaj la unuopaj subjektoj baziĝas sur tio ke unu influas al aliajn dum la generado de la ĉelopotencialo.

Ni nomu la rilaton „stirado". Stiranta (magnezio, kalcio) signifas ke magnezio stirata kalcio. Stirata (kalcio, magnezio) signifas ke kalcio estas stirita de magnezio.

Por dedukti ĉiujn rilatojn inter objektoj kiuj antaŭe ne estis en rilato oni devas apliki la sekvan regulon:

Stirata (CA) estas vera
se aŭ stiranta (AC) estas vera
aŭ stiranta (AB) estas vera
kaj stirata (CB) estas vera

En la kazo de tre multaj kombinendaj faktoj, analizado per tiel formulitaj rigulaj estas necesa.

Verovaloro kaj reprezentado de scio

La reguloj konsistas el asertoj kaj verovaloroj. El la vidpunkto de la logiko aserto estas vera aŭ malvera. Tio signifas ke propoziciojn kiuj estas nek veraj nek malveraj kaj tiaj kiuj estas kaj veraj kaj malveraj ne povas esti konsiderataj de duvalenta logiko. Nur logikaj asertoj en la senco de la sistemo havas verovoloron, ili estas veraj aŭ malveraj.

La efektiva vero de aserto dependas de:
- la enigo de la ĝustaj faktoj
- la ĝustaj rilatoj
- kaj de la ĝusta interpretado

La eltrovo de la efektiva vero ne estas la tasko de la logiko, nur de la unuopaj sciencoj.

Por la uzanto de eksperta sistemo tio signifas ke la sistemo prezentas al li/ŝi la logikajn interligojn sed ne ilian efektivan veron.

Por la kreado de ekspertaj sistemoj plue gravas la *sinsekvo* de la reguloj. Enmetitaj metareguloj povas priskribi la direkton de unu sinsekvo al la alia.

Reprezentadoj de scio estas:
- *deklara scio* kiu formulas la manieron laŭ kiu klasoj kreiĝas kaj formulas, kiuj rilatoj estas inter objektoj aŭ faktoj;
- *procedura scio* kiu koncernas regulojn kaj strukturojn.

Tamen ne ekzistas klaraj limoj inter la du reprezentadoj de scio. La rilatoj influas la elekton de la reguloj - la klasifikado kaj la strukturo de la sistemo interdependas.

Objekto-atributo-valoro triopo; statistikaj kaj dinamikaj instancoj

Objektoj povas esti fizikaj aŭ konceptaj unuoj. Iliaj karakterizaĵoj (atributoj) karakterizas ilin. La karakterizaĵo havas specifan econ. Tio eco povas esti malsama, depende de la situacio de la atributo. Tiu eco prijuĝiĝas se la tri: objekto-atributo-valoro interligiĝas.

Tiun interligiĝon ni nomas: objekto-atributo-valoro triopo (O-A-W). Ekezmplo:

Paciento	sangopremo	labila
OBJEKTO	ATRIBUTO	VALORO

En ĉi tiu O-A-W-triopo ni havas du rilatojn:
- inter la paciento (objekto) kaj lia sangopremo (atributo), kiun oni nomas *„havi-rilaton"*;
- inter la sangopremo (atributo) kaj ĝia valoro, kiun oni nomas *„esti-rilato"*.

La „havi-rilaton" estas maldinamika instanco dum la „esti-rilato" estas dinamika instanco. En ligo kun dinamikaj instancoj estiĝas alia problemo.

Ŝanĝitaj instancoj inter la atributo kaj ĝia valoro indikas kvalitajn ŝanĝojn en la evoluo de la kazo. El la profunda scio pri la kazo oni povas dedukti konkludojn pri la kvalitaj ŝanĝoj.

La problemosolvo: Homo kaj komputilo

Inter homa kapablo solvi problemojn kaj la tekniko de komputila problemsolvado ĉiam estas esenca diferenco. La komputilretoj kondukas la informojn multe pli rapide ol la neŭronoj. La memorokapacito de la komputilo povas akcepti tre multe da informoj kaj povas rapide havigi ilin denove. La revokado de la datumoj estas perfekta rilate al la rapideco sed ne sufiĉe fleksebla por rekoni kaj komuniki novajn interligojn.

La homa scioakiro komenciĝas ĉe la akcepto de la datumoj kaj la celo atribui signifon al la datumoj. La esenca diferenco inter scioakiro de eksperta sistemo kaj la homa procedado estas ke ni povas en *paralela* procedado *samtempe* atribui signifon al la celo kaj la datumoj memorigi ilin kaj sendi ilin al adresato

D —— celo →
A
T —— memoro → signifo
U
M —— adreso →
O
J

La memoro estas dinamika procezo kaj ĝia eblo dependas de kiom de adresoj ekzistas. Certas komparo inter homa scioakiro kaj tiu de la komputilo estas ebla en tiu kazo.

Por povi revoki la signifon de ĉiu informo ĉiujn tri procezoj: celado, memorado, adresado devas esti okazintaj. La atribuado de signifo al datumoj povas okazi kaj per regulosistemo kiu povas rekoni la interligojn kaj ankaŭ per komparado kun jam memorigitaj datumoj (analogio).

En la longtempa memoro ĉiujn eksteraj datumoj ricevas simbolon kies naturo estas ankoraŭ nekonata.

Ankaŭ la rilatoj de la simboloj ricevas signifon kaj kunmetiĝas el ĉiam pli altrangaj retoj. El tio rezultas la por ĉiu individuo karakteriza retoj.

Ekzistas malsamaj opinioj pri la memorigo en la longtempa memoro. La memoro supozeble ekzemple konsistas el simbolaro. La simboloj, kiujn oni nomas ankaŭ informunoj (chunk) estas baza strukturo de la memoro. Supozeble ekzistas grandaj kaj malgrandaj informunuoj. La malgrandaj informunoj kunmetiĝas al ĉiam pli granda sistemo.

Per lernado estiĝas novaj ligoj inter la informunuoj, per forgesado ili disiĝas.

Kiom la tiaj informunuoj la homo povas memorigi ne estas konata. Sed ekzistas ŝajne grava vojo en la atribuado de signifo por tiaj informunuoj, ju pli da retoj ni havas en la memoro, despli la retoj ricevas abstrakajn etikedojn.

Por memorigi informunuon en la longtempa memoro oni povas kalkuli sep sekundojn. Ĉiu havas propran sistemon memorigi kiel eble plej ampleksan scion. La revokado de memorigita informunuo daŭras ĉirkaŭ sepdek milisekundojn. Ĝi estas do konsiderinde pli rapide ol la memorigado.

Ĝenerale oni supozas, ke la homa problemsolvado dependas de la scioamplekso. Hodiaŭaj ekspertaj sistemoj baziĝas sur kiel eble plej grandaj scioampleksoj. Sed ĝi estas *supraĵa scio*: tio estas la konataj heuristikoj kaj fakspecifaj teorioj.

Teorie *profunda scio* ankaŭ devas ekzisti en la ekspertaj sistemoj. Sed ĝi estas ofte tro kompleksa, por priskribi ĝin per logikaj reciproke ekskludaj reguloj.

Rilate al la kreivo de la homo estas grave atentigi pri tio kion la komputila programo ne povas fari. Dum la kreado de sciobazo simboloj por subjektoj kaj iliaj rilatoj ligiĝas per logikaj reguloj. Sed la sinsekvo de la reguloj devas esti fiksita por la solvo de ĉiu unuopa porblemo.

Kompare kun la kreivo de la homo fiksita regulsinsekvo estas nefleksebla. Antaŭe ni menciis la homan datumakcepton. Kiel kreiva procedo traktas tion? La de ni perceptitaj datumoj prilaboriĝas ankaŭ sub la aspekto de la rekonado de stato. El la rekonado povas plue deduktiĝi difino de la stato. Unuflanke ni povas akcepti ĉi tiun staton aliflanke pridubigi ĝin. Nia analizo de la stato komenciĝas ĉe: *kio - se* tra *tiel - se* al nove difinita stato.

Se ni ne akceptas la novan staton, la analiza procezo rekomenciĝas. La decida parto de la analiza procezo rilatas al: *kio - se*. Por plenumi ĝin, ni kontrolas la antaŭe difinitan staton, aŭ per al ni konataj reguloj aŭ ni aplikas tute novajn regulojn nekutimajn por tiu sciaro aŭ ni kreas miksaĵon el logikaj reguloj kaj analogoj reguloj.

Certasence la kreivo kontraŭdiras la scion. Eksperta sistemo devas enhavi multe da scio. Homo povas esti kreiva per malpli da scio. Oni nuntempe povas koncepti la strukturon de la ĉipoj (chips) tiel ke en tiu hardvaro povas enprogramiĝi ne nur problemsolvoj sed ankaŭ flekseblaj decidosolvoj. Per memorganiziĝo la estontaj *transputiloj* similu al la neŭrona reto.

La problemo de neprecizeco

Ĉu la decidoj kaj solvoj estas certaj aŭ malcertaj? Laŭ duvalenta principo ili povas esti nur veraj aŭ malveraj. Sed rilata al scio klaraj verovaloraj malofte ekzistas. Ĉi tiu homa kapablo, pritaksi asertojn kaj problemojn, parte ankaŭ enkondukiĝis en komputilajn programojn.

Oni povas atribui difinitan valoron al la asertoj por dedukti el tio verovalorojn inter certe kaj malcerte. En la ekspertaj sistemoj oni usas *certecofaktoron* (CF) en formo de cifero inter -1 kaj +1. La eksperto devas pritaksi la asertojn per la certecofaktoro. Ĝi tamen ne havas absolutan, objektivan valoron. Se pluraj faktoj en O-A-W triopo devas pritaksiĝi kaj kunmetiĝi, tiukaze ankaŭ la enhavo de la reguloj kaj de la premisoj devas esti pritaksita per la certecofaktoro.

La efektiva valoro de aserto ne rezultiĝas el la aritmetika adiciado de unopaj certecofaktoroj. La valoro inter -1 kaj +1 estas eksponencialo. Ĝi alproksimiĝas al la valoro +1.

La pritaksosistemo de neprecizeco havas multe da malavantaĝojn kompare al

la pritaksokapablo de eksperto. Tiu pensas en neprecizaj sferoj, tio estas fenomeno kiu povas manifestiĝi sur sfero de A ĝis B. Tiu sfero ne devas simili al la kurbo de Gauss, sed povas havi diversajn formojn. La koncepto de neprecizeco ampleksas kaj la probablecon kaj la eblecon kun kiu fenomeno manifestiĝas.

Konkludo

Surbaze de la unuaj pripensoj pri la bazaj principoj, kiuj devas esti priatentataj dum la kreado de ekspertaj sistemoj, leviĝas la demando kion ekspertaj sistemoj nuntempe povas havigi al al uzanto:

- strukturita scio pri pli aŭ malpli ampleksa parto de la scio,
- novaj faktoj kiuj povas ligiĝi al la baza strukturo.

La uzanto konfrontiĝas kun la scio kaj la verokonceptoj de la eksperto dum la dialogo kun ekspertaj sistemoj.
La uzanto povas akcepti ilin aŭ ne.

Ricevita 1988-08-11

Adreso de la aŭtorino: Prof. Dr. Krystina von Niewiadomski-Kauffmann, Kehrstr. 28, D-5401 Dieblich-Berg.

Vom menschlichen Denken zu Expertensystemen (Knapptext)

Das Wissen, das in regelbasierende Expertensysteme eingegeben wird, muß strukturiert und mit Hilfe von logischen Regeln dargestellt sein. Dieser Vorgang ist der wesentliche Unterschied zum menschlichen Denken, das parallel und gleichzeitig Informationen verarbeiten kann und ihnen auch die entsprechende Bedeutung, ohne den logischen Suchbaum abzutasten, geben kann. Expertensysteme, die wir heutzutage erstellen können, charakterisieren sich durch: Abgrenzung des Wissen, deren Strukturierung und Anwendung von logischen Regeln. Von großer Bedeutung für die weitere Entwicklung ist das Problem der Unschärfe, was heutzutage dem menschlichen Denken weit entfernt ist. Auch das Problem der Einordnung in ein Expertensystem des Oberflächen- und Tiefenwissens, welches für die vollständige Erklärung der Fakten notwendig ist, wurde noch nicht gelöst.

grkg / Humankybernetik
Band 29 · Heft 3 (1988)
verlag modernes lernen

La Kompara Esploro de Kazomarkoj kaj Cinlingvaj Leksemkazaj Rimedoj

far QIAO Yi, Beijing (CHN)

el la Instituto de Lingvistiko, Ĉina Akademio de Sociaj Sciencoj

Ĉe lingvoj, kies deklinaj fleksioj estas riĉaj, la kazofinaĵoj aldoniĝas kiel morfemoj al la radikoj de substantivoj, tiel formante substantivajn sintagmojn kun eksplicitaj kazomarkoj. Dum la procezo de tia aldonado okazas kelkfoje la morfofonema ŝanĝo. Laŭ la vidpunkto de diakrona lingvistika analizado, morfologia rimedo tendencas esti anstataŭigata de la leksema rimedo. La Angla, la Germana kaj la Islanda kune apartenas al la ĝermana lingvofamiliido. Ili havis la saman historian originon. Tamen, kaŭze de neekvilibro de evoluiĝo, ili elmontras diversajn lingvajn aspektojn. Tion tuj ekkonas ni pere de la gradoj analizaj aŭ sintezaj de iliaj kazomarkoj. Eĉ en la interno de iu lingvo mem, oni ankaŭ povas trovi la transire dinamikan trajton. Ekzemple, la kazoportantaj artikoloj de la Islanda povas iukondiĉe disocii el la finaĵoformaj morfemoj, kaj fariĝi la prepoziciataj leksemformaj artikoloj.

Ĉe multe da fleksiaj lingvoj, la nombro de morfologiaj kazoj atingis ĝenerale nur ĝis kelko aŭ maksimume dekkelko. La uzado de prepozicioj preskaŭ ĉiam neeviteblas. La kialo estas tio, ke la morfologiaj kazomarkoj ne ĉiam sufiĉas klare montri la kazorilatojn. Fakte, la sesa kazo de la Rusa lingvo, ekzemple, preskaŭ ĉiam kunezistas kun iuj prepozicioj por formi pli klaran kazosignifon. Kaŭze de manko de tiaj prepozicioj kiel la Angla „into", „onto" ktp al multaj lingvoj, la kombiniĝo de aliaj prepozicioj kun akuzativo jam fariĝas la universale kompensa rimedo. En la kunlaboro inter prepozicio kaj deklinacio enkorpiĝas la transira trajto de homolingvoj. Ĉe lingvoj dum tia ŝtupo, la kunlaboro de diversaj kazomarkoj estas nepra por fortigi la kazomarkadon.

Deklinacio, tamen, ne ĉie kunlaboras kun prepozicioj. Ĉe la Finnlingvo, preskaŭ neniam. Fakte, la Finna deklinacio ofte sendepende ludas efikan rolon por ĝia kazomarkada sistemo. Tie estas dekses deklinokazoj sed preskaŭ neniom da prepozicioj. En tiu stato, la deklinokazoj jam kapablas esprimi multe pli konkretajn kazokonceptojn ol tiuj de la aliaj sintezaj lingvoj. Fakte, la Finnaj deklinokazoj ekvivalentas al la plej ofte uzataj prepozicioj de la analiztipa Angla, ĉar multo el la dekses deklinokazoj funkcias kiel lokativoj. Tie ekzistas la inesivo, ekzemple „talo-ssa", kies ILo kaj Ĉina tradukaĵoj estas respektive „en la domo" kaj „fangzi-li". Sendube, la Finna aldonata „ssa" estas la kazofinaĵo de inesivo, al kiu la Ĉinlingva vorto „li" iomete similas, ĉu ne? La alia ekzemplo povas esti la Finna inesiva substantiva „metsä-ssä", kies ekvivalento de la ILo estas „en la arbaro", kaj, de la Ĉina estas „senlin-li". Ĉi-tie, la inesiva finaĵo „ssa" fariĝas „ssä", kaŭze de la okazata morfofonema ŝanĝo laŭ la harmonio de la vokaloj.

La Finnlingva ilativo indikata de la finaĵo „-on" jam ĝuste ekvivalentas al la Angla prepozicio „into", kaj la ILa kazomarka kombiniĝo „en - akuzativo", kaj la Ĉinlingva sintagmo „dao - - - li". Ekzemple, „talo-on", „into the house", „en la domo-n" kaj „dao fangzi-li" tute esprimas la saman kazokoncepton.

Kvankam la Finnlingvo evoluigis dekses deklinacioajn kazojn, tiu nombro, tramen, kompare kun la perfekta kazomarkada sistemo de homolingvoj ankoraŭ ne sufiĉas. Kiel fari? Efektive, la Finna nek pliigis la nombron de deklinaciajn kazojn, nek turniĝis al prepozicioj, sed evoluiĝis multe da postpozicioj por perfektigi ĝian kazomarkadan sistemon. Inter la dekses morfologiaj kazoj neniu ekvivalentas al la Angla „after" aŭ la ILo „post"; la aldonata rimedo de la Finna kazomarkado estas la genitiva substantivo sekvata de postpozicio. Ekzemple, la Finna sintagmo „päivällise-n jälkeen" (, kies signifo estas „post vespermanĝo",) strukture treege similas al la Ĉinlingva vortogrupo „wanfan-zhi hou". La vorto „päivällise" (vespermanĝo) estas aldonata de la genitiva finaĵo „-N", kiu ĝuste ekvivalentas al la Angla „'S", la Ĉinaj „Zhi" aŭ „De". (Kallen auto = Kalle's car = Kallede qiche). Interalie, la vorto „jälkeen" estas evidente la postpozicio, kiu ankaŭ ekvivalentas al la Ĉina kazomarko „Hou". Ĉi-tie, kaj la Finna kaj la Ĉina kunĝuas la saman sintagman strukturon-- anbaŭ enhavas la kombiniĝon de genitiva substantivo sekvata de postpozicio. Ŝajnas al mi, ke tiu finnougra lingvo ial havas iom da trajtoj de la orientaj lingvoj.

Pere de la supra diskuto, oni jam observas, ke la ebla kominiĝo inter la prepozicio, deklinacio kaj postpozicio estas la universala rimedo de multaj lingvoj, el kiuj la ĉinlingva senescepte estas unu. Kompreneble, ĉiu lingvo havas sian karakterizan kazomarko-kombiniĝan sistemon. Sube, ni fokuse diskutu la problemon de ĉinlingvaj leksemkazaj rimedoj. Antaŭ ĉio ni iom parolas pri la poziciovortoj (Fangweici) tielnomataj laŭ la tradicia ĉinlingva gramatiko.

La Ĉina elstara lingvisto Prof. Lü Shuxiang foje verkis jene: „Kvankam la poziciovortoj ĝenerale apartenas al la subspeco de substantivoj, tamen, ili povas ankaŭ dividiĝi al sendependa vortospeco, ĉar iliaj roloj estas tiel suplementeca kiel la funkciovortoj." (Lü Shuxiang, 1979) Ja, oni devas plue esplori la funkciajn rolojn de la ĝisnune ankoraŭ al substantivo apartenantaj. Sed al kiu sendependa vortospeco dividiĝas ili?

Kun la vidpunkto de la kazogramatiko, oni povas havigi iun morfologian klarigon al la ĉinlingvaj poziciovortoj. En la jaro 1981, mi jam pri tio ekesploris ĉe mia magistriĝa tezo. Miaopinie, „La kutime tielnomataj poziciovortoj estas efektive postpozicioj laŭ ilia sintagma vico kaj kazohelpvortoj laŭ ilia morfologia signifo. Se ni konsentas, ke la ĉinlingva vorto „De" rajtas esti la kazohelpvorto iukondiĉe, do ni povas ankaŭ dedukti, ke la tradicie nomataj poziciovortoj kiel „Li" ankaŭ rajtas esti la kazohelpvortoj. Surbaze de tio, mi ankaŭ opinias, ke la ĉinlingva kadra strukturo estas efektive iu disa sintagmo konsistanta el kaj prepozicio kaj kazohelpvorto, ekzemple, „Zai . . . shang", „Zai . . . xia", „Xian . . . li", ktp. Inter ili, la prepozicioj „Zai" aŭ „Xiang" nur indikas abstrakte iujn direktojn. Dume, la kazohelpvortoj „shang", „xia" kaj „li" kapablas esprimi tre konkretajn lokativajn signifojn. En multaj lingvoj, la prepozicioj ofte kunaperas kun leksemkazoj. Ambaŭ reciproke detenas, funkcias kaj aldonas, kaj kune esprimas la strukturajn signifojn. Kun la vidpunkto de maŝintradukado el la Franca en la Ĉinan, la prepoziciaj sintagmoj de la Franca povas

ĉiniĝi tri-maniere: unue, nur pere de la ĉinlingva prepozicio; due, nur kun la ĉinlingva kazohelpvorto; kaj trie, helpe de la kombiniĝo de ambaŭ, nome la Ĉinlingva kadra strukturo. En mia maŝintraduka sistemo ekzistas specialaj subrutinoj, kiuj traktas la aldonadon de kazomarkadaj vortoj antaŭ kaj malantaŭ la ĉinlingvaj substantivoj. (Qiao Yi, 1981). Kvankam oni jam kapablas konstati, ke en la ĉinlingvo ankaŭ ekzistas la kazokategorio, tamen, ĉe la morfemoj „li", „shang", „xia", ktp, neniam okazas morfofonema ŝanĝo dum la sinsekva kuniĝo kun la substantivaj radikoj. Tial, mi preferas nomi ilin kazohelpvortoj ol kazofinaĵo.

Krom la supre menciitaj tri ĉefaj linioj por la traduko de prepoziciaj sintagmoj en la ĉinlingvon, ankaŭ inkluziviĝas la kombiniĝo de genitiva substantivo kaj postpozicio por la ebla ĉinigaĵo. Kun la pripenso de ĉeesto aŭ foresto de prepozicio, aliaj du linioj devas aldoniĝi. Tiel, la Angla prepozicia sintagmo „in the library" almenaŭ havas kvin ĉinlingvajn tradukaĵojn: 1) Zai tushuguan; 2) Tushuguan-li; 3) Zai tushuguan-li; 4) Tushuguan-de limian; 5) Zai tushuguan-de limian. En la ĉinlingva tektsto, la uzado, kombiniĝo kaj forlaso de diversaj eksplicitaj kazomarkoj havas subtilajn kaŭzojn. Kiam la adjekteca substantivo viciĝas ĉe la komenco de la frazo, la prepozicio en la kadra strukturo ĉiam forlasas, kaj nur la kazohelpvorto restas. Jen la modela frazo: „Daziji fang zai zhuozi-shang" (La skribmaŝino metiĝas sur la tablo). Ĉi-tiu frazo, tamen, povas transformiĝi al „Zhuozi-shang fangzhuo daziji" (Sur la tablo metiĝas la skribmaŝino). Tiukaze, la linio de la kazomarkado ŝanĝiĝas de la tria en la duan. La restado de la kazohelpvorto estas por eviti la eventuale ne deziratan predikativan rilaton. Ekzemple, „Shan-shang feng guade henxiong" (Sur la monto la vento forte blovas). Ĉi-tie, se la kazohelpvorto „shang" forlasiĝus, la vortoj „shan" (monto) kaj „feng" (vento) fariĝus la nova kunmetita vorto „shanfeng" (montvento), kies interna strukturo estas predikativa-centro. La nova frazo „Shanfeng guade henxiong", tamen, signifas „La montvento blovas forte."

Kiam lokativa substantivo funkcianta kiel adjekto staras inter la subjekto kaj predikato, la prepozicio ĝenerale ne forlasiĝas por eviti la nedeziratan kvalifantan rilaton inter la subjekto kaj la adjekto. Se la adjekteca substantivo jam havas fortan lokosignifon, la kazohelpvorto eble forlasiĝas. Komparu

1) Tamen zai chejian (- li) anzhuang jiqi. (Ili muntas maŝinon en la laborejo.)
2) Tamen chejian anzhuang jiqi. (Ilia laborejo muntas maŝinon.)

En la unua frazo estas la loka adjekto; tamen en la dua, neniu adjekto ekzistas kaj la subjekto ŝanĝiĝas.

La valentoj de verboj kelkfoje determinas la kazomarkadon. Ĉe maŝintradukaj sistemoj de fremdlingvoj en la ĉinan, oni ofte renkontas la problemon de leksemkaza ambigueco de prepozicioj. En tiu stato, la esploro de verbovalento estas ja valida por senambiguigi la leksemkazojn de prepozicioj. Bonvolu kampari inter

A) He bought a golden watch for his wife.
Ta gei tade qizi maile yizhi jinbiao.
Li aĉetis oran horloĝon donace al lia edzino.

B) They punished him for being late.
Tamen yin ta chidao er chufa ta.
Ili punis lin kaŭze de lia malfrueco.

Ĉi-tie, la sama Angla prepozicio „for" estas la bonfara kazomarko en la unua frazo, sed la kaŭza kazomarko en la dua. Ĝiaj leksemkazaj valoroj dependas de respektivaj valentaj strukturoj. Tial ĉe MT oni nepre konduki diversajn transferajn analizojn laŭ ĉiuj verbovalentoj.

Ĉe la ĉinlingva gramatiko ankaŭ signifoplenas la valentoj de verboj. Ĉi-rilate, oni deve studas la verbo-komplementajn frazotipojn. (vd. Qiao Yi, 1986). La ĉinlingva verbo „zai" ĉiam bezonas iun lokativon. Se la sekvanta substantivo aperas sen kazohelpvorto, ĝi mem devas esti lokosubstantivo. (Ding Shengshu, Lü Shuxian, Li Rong et al", 1979). Ekzemple, „Women shangge yue zai Taianshi." (Ni estis en la urbo Taian lastmonate.) Ĉi-tie, la loko nomo mem jam evidente havas la lokativan semantemon. Tamen, la frazo „* Tai zai fangzi." tute ne ĝustas. Nur „Ta zai Fangzi-li." (Li estas en la domo.) estas logika. Nun, oni jam pli klare konas la funkcion de kazohelpvortoj: pere de ili, la nelokovortoj povas fariĝi lokovortoj kaj rajtas regiĝi de la verbo „zai".

Tamen, oni devas aparte rimarki, ke kelkaj poziciovortoj, kiu sekvas substantivojn, ne ĉiam estas laŭvole aldonataj kazomarkoj. Iuj de la simile formataj sintagmoj fakte estas sendependaj vortoj, kiuj povas rekte troviĝi en la vortaro. Ekzemple, kiam „Tian" (ĉielo) kaj „Xia" (sub) kunmetiĝas, la nova vorto „Tianxia" signifas „la mondo", sed tute ne „sub la ĉielo". La similaj ekzemploj povas esti „xiangxia" (la kamparo), „wanshang" (vespere), ktp. Tial, la chi-tieaj „xia" kaj „shang" estas nek kazohelpvortoj nek iuajnaj kazomarkoj. (Zhao Yuanren, 1968). Krome, kelkaj poziciovortoj, kiuj utiliziĝas sendepende aŭ funkcias kiel la predikativoj de aliaj substantivoj, ankaŭ ne estas eksplicitaj kazomarkoj. Ekzemple, „Qian pa lang, hou pa hu." (Antaŭe oni timas lupon, malantaŭe tigron), kaj „Qian jinian wo yizhi zhu zai dongcheng" (Antaŭ kelkaj jaroj mi ĉiam loĝas en la orienta urbodistrikto).

Malgraŭ la supre menciitaj, estas tamen ne malmultaj poziciovortoj, kiuj povas ofte kaj libere uziĝi kiel kazomarkoj. Ili donas al la substantivoj la signifojn de morfologiaj kazoj. Ekzempe, „Chuang-shang" (sur la lito), „Chouti-li" (en la tirkesto) „Xiaoyuan-nei" (ĉe la lerneja tereno), ktp. Prof. Stanley Starosta ĉe la Havajia universitato ankaŭ multe esploris pri tiu temo. Liaopinie, la libere aldonataj poziciovortoj fakte estas deklinaciaj finaĵoj. (Stanley Starosta, 1986). Kvankam laŭ mia vidpunkto, mi preferas, ke ilia kategorio deve apartenas al kazohelpvortoj, tamen, mi samopinias, ke ili do kapablas libere aldoniĝebli kiel kazomarkoj kaj pove estigi kazosignifojn al substantivoj.

La akordigo inter la verbovalento kaj kazomarkado ankaŭ estas universala leĝo de homolingvoj. Bv. komparu la jenajn frazojn inter la Ĉina, la Germana kaj la Internacia.

„Ta ba zhuozi fang dao jiaoshi-li."

(Er stellt die Tische ins Klassenzimmer.)

(Li metas la tabojn en la klasoĉambron.)

Ĉi-tie, la ekvivalenta verbovalento en ĉiu lingvo regas preskaŭ la samajn elementojn, nome, la rektan objekton, la prepozicion kaj la lokativon. La rektaj objektoj de la tri lingvoj tute estas je akuzativoj, sed la kazorimedoj malsamas. La Germana rimediĝas de la kazoportanta artikolo „die", la Internacia peras de la kazofinaĵo „-n", kaj la Ĉina, tamen, dependas de la kazomarko „ba". Bv. zorge notu, ke la ĉinlingva „ba"-sintagmo ĉiam metiĝas antaŭ la verbo, tiel formiĝas la OV (objekto-verbo) sinsekva strukturo. Krome, ene de la „ba"-sintagmo, la akuzativa markilo „ba" ankaŭ antaŭas ĝian rilatan substantivon. Tiel, ĝi iomete similas al la Germanaj akuzativaj artikoloj.

La prepozicioj de la supraj tri lingvoj valente proksimume funkcias. Helpe de lokativoj, ili tute indikas iun movadon. Tamen, la rimedoj de la kunlaboro inter prepozicioj kaj lokativoj malsamas. La plej intima kunlaboro estas tiu de la Germana, kies prepozicio „in" kaj la akuzativa artikolo „das" jam fariĝas la duopa kazomarko „ins". Ĉe la Internacia, la prepozicio „en" kunlaboras kun la akuzativa substatntivo far la deklinacia finaĵo. Ĉe la ĉinlingvo, kiel mi jam menciis, funkcias la dise kadra sturkturo pere de la prepozicio „dao" kaj la kazohelpvorto „li". La dudimensia kazomarkada sistemo spegulas la gravan trajton de la lingva universaleco. La ĉinlingvo ankaŭ sen-esceptiĝas.

Nun ni komparu la jenajn ĉinlingvajn frazojn kun la rusaj.

1) Polozhite knigu v partu!
   Ba shu fang dao kezhuo-li!
   (Metu la libron en la pupitron!)
2) Polozhite knigu na partu!
   Ba shu fang dao kezhuo-shang!
   (Metu la libron sur la pupitron!)

Kun la supraj du frazoj, ni analizu tiel:

A) v part-u = dao kezhuo-li
B) na part-u = dao kezhuo-shang
C) knig-u = ba shu

Estas interesa kaj subtila diferenco inter la du lingvoj. Kvankam strukture ambaŭ adoptas la kombiniĝon de prepozicio kaj kazofinaĵo, tamen semantike, ĉe la Rusa, la lokaj signifoj de la prepozicioj relative pli konretiĝas sed la konceptoj de la kazofinaĵoj iom abstraktas. (Ĉi-rilate la Internacia similas al la Rusa!) Dume, ĉe la ĉinlingvo, la stato estas tute mala: la lokaj signifoj de la kazohelpvortoj estas relative konkretaj sed la direkto-montrantaj signifoj de la prepozicioj estas iom abstraktaj. Krome, la ĉinlingvo enhavas sian apartan kazomarko „ba" por indiki la rektan objekton de la verbo.

Supre ni jam iom diskutis pri la eksplicitaj kazomarkoj, kiuj ĉiam havas klarajn esprimojn de leksemkazoj. Tamen, dum la analizado de substantivoj sen eksplicitaj kazomarkoj, oni povus renkonti malfacilaĵojn. Ĉar, kiam la frazoj estas signife ambiguaj, ekzistas kelkaj ebloj valorigi la implicitajn kazomarkojn. La interesa ĉinlingva ambigua frazo „Ji chi-le." (laŭlitere: Kok manĝ jam) enhavas du kategoriojn kun tri specoj da ILo-parafrazoj:

1) La koko iom manĝis. (Ĉi-tie, la „koko" estas nominativa, kaj la verbo „manĝis" estas transitiva.)
2A) La kokon iu manĝis. (Ĉi-tie, la „kokon" estas akuzativa, kaj la verbo „manĝis" ankaŭ estas transitiva.)
2B) La koko jam manĝiĝis. (Ĉi-tie, la „koko" estas nominativa, sed la verbo „manĝiĝis" estas netransitiva!)

La ambigueco de tiu ĉinlingva frazo rezultas el la manko de eksplicitaj kazomarko kaj verbovoĉo. Ĉu la koko estas manĝinto aŭ manĝito? La semantika diferenco inter la

du kategorioj estas evidenta! De la unua ĝis la 2A, la substantiva kazomarko ŝanĝiĝas. Dume, de la unua ĝis la 2B, la verba valento ŝanĝiĝas.

Ĉi-tie, la Internaciaj parafrazoj favore helpas la analizon de la ĉinlingvan strukturan ambiguecon. Komparante kun ILo, eĉ mi mem havas pli akran prudenton en mia gepatra lingvo! Profesoro D-ro Helmar FRANK ĉi-rilate jam tre trafe konkludis, ke „La lingvo-orientiga instruado (LOI) proponita far la kibernetika pedagogio tial orientigas per la modelo de ILo - - - komparata kun la gepatra lingvo! - - - pri plej esencaj trajtoj de lingvoj." (Helmar FRANK, 1984).

Por senambiguigi la ĉinlingvan ambiguecon, oni nepre valorigas la implicitajn leksemkazojn surbaze de kuntekste logika kaj semantika analizado. Kaza kategorio kaj sintaksa elemento ne identas. Ekzemple, nominativo kaj subjekto ofte ne koincidas ĉe la ĉinlingvo, ĉar ĉiu leksemkazo povas elektiĝi kiel la temo por fariĝi la subjekto. Ekzemple, „Chuang-shang zuozhuo yige laotou." (Sur la lito sidas iu maljunulo.) Ĉi-tie, „chuang-shang" (sur la lito) estas la loka leksemkazo, tamen, tio ne ĝenas ĝin funkcii kiel la ĉefa temo aŭ eĉ la subjekto de la frazo. En la praktiko de lingva analizado, oni tute ne eblas postuli, ke la subjekto ĉiam restas aganto, kaj la objekto ĉiam restas agato. Diferencigi la pragmatikan strukturon el la leksemkaza kategorio estas la nepra rimedo por la esplorado de la ĉinlingva gramatiko. Jen alia paro da ekzemploj.

1) Bandaoti xiuhao-le.
   (La transistororadion oni bone riparis./La transistororadio jam ripariĝis.)

2) Riben de wenzi-zhong you hanzi he jiaming.
   (Ĉe la japana lingvo estas ĉinideogramoj kaj kanaoj.)

Tute mankas eksplicita kazomarko al la unua frazo. Sed la subjekto de la dua frazo enhavas la lokativan kazohelpvorton. La tradukaĵo de la lasta frazo en la japanlingvo estas jene:

„Nihon-no moji-niwa kanji to kana ga arimasu."

Ĉi-tie, la kunligo de la kazohelpvortoj „niwa" (ni+wa) mirinde klare montras kombiniĝo de logika leksemkazo (ni) kaj pragmatika retoriko (wa). En la ĉinlingvo, bedaŭrinde, oni ne havas eksplicitan markilon por nominativo kaj subjekto, kvankam oni do havas alispecajn leksemkazojn. Tial, la juĝo de la rilato inter la aganto kaj la agato ofte dependas de la vortorda kaj logika analizado.

La ĉinlingvo havas sian propran kazosistemon. Sed oni ofte renkontas la problemon de homonimoj. Ekzemple, ne la tutaj tradicie tielnomataj poziciovortoj povas aparteniĝi al la kazohelpvortoj. Nur tiuj, kiuj rekte sekvas la substantivojn kaj havas fleksan aldoneblecon, ludas funkcie la rolon de kazohelpvortoj. Ankaŭ la vorto „ba" samformaĵas. Kvankam ĝi povas esti la markilo de akuzativo kelkfoje, sed alikaze ĝi funkcias kiel kvantovorto, ekzemple, „yi-ba yusan" (unu ombrelo), „san-ba yizi" (tri seĝoj), ktp. La vorto „zai" povas esti aŭ la prepozicio aŭ la verbo laŭ la kunteksto. „De" kaj „zhi" eblas fariĝi la genitivaj helpvortoj, tamen, ankaŭ ekzistas kelkaj interesaj strukturaj ambiguaĵoj. La ĉinlingva vorto „de" ne nur povas esti struktura helpvorto, sed ankaŭ povas fariĝi tempa helpvorto. Laŭ mia antaŭnelonga opinio, ĝia temposignifo povas esti tre evidenta. Bv. Komparu

1) Ni shenmo shihou huilai? (Kiam vi revenos?)
2) Ni (shi) shenmo shihou huilai-de? (Kiam vi estis reveninta? / kiam vi revenis?)

Evidentiĝas, ke la aldono de la tempa helpvorto „de" ŝanĝas la tempon de la verbo. Ĉi-tie, ĝi estas efektive la markilo de preterito, funkciante kiel la finaĵo de perfekta participo.

Kiel genitva marko, „zhi" estas la klasika uzado de „De". Ekzemple, „sichou zhi lu" (la vojo de silko / la silka vojo). Tamen, ankaŭ „Zhi" multe signifas. En kelkaj ĉinlingvaj proverboj, „zhi" funkcias kiel la akuzativa pronomo „ĝin", ekzemple, „qu zhi bu jin" (ĉerpi ĝin sen fino / neniam elĉerpebla).

Unuvorte, la sistemo de la ĉinlingvaj leksemkazoj devas eksplikiĝi laŭ la vidpunktoj de morfologio, strukturo, logiko kaj semantiko. Tiu eksplikado povas liveri kelkajn favorajn informojn por la fontolingva transfera analizado kaj la celolingva generado de la maŝintraduka sistemo el la fremdlingvoj en la ĉinlingvon. Tamen, oni devas rimarki la eventualajn homonimecon kaj ambiguecon inter la ĉinlingva kazomarkada sistemo.

Literaturo:

FRANK, Helmar: Propedeŭtika Valoro de la Internacia Lingvo, Lingvo Internacia en Perspektivo, No. 5, 1984
DING Shengshu, LÜ Shuxiang, LI Rong et al.: Parolado pri la Moderna Ĉinlingvo, 1979
LÜ Shuxiang: Problemoj pri Ĉinlingva Gramatika Analizado, 1979
QIAO Yi: La Primara Esploro pri la Maŝintraduka Sistemo el la Franca en la Ĉinan, 1981
QIAO Yi: Verbovalentoj kaj Frazotipoj, Language and Computer 3, 1986
STAROSTA, Stanley: Mandarin Case Marking - A Lokalistic Lexicase Analysis, 1986
ZHAO Yuanren: A Grammar of Spoken Chinese, 1968

Ricevita 1988-08-10

Adreso de la aŭtoro: Institute of Linguistics, Chinese Academy of Social Sciences, 5 Tianguomennei Dajie, Beijing, China, dumtempe c/o Institut für Kybernetik, Kleinenberger Weg 16B, D-4790 Paderborn

A Comparative Study of Case Markers and Chinese Lexicase Devices (Summary)

Case marking is a universal device in natural languages. The explicit case markers include prepositions, lexicase localizers, inflectional case suffixes and postpositions, while the implicit case markers may involve word order, norminal semantic classes and verb valency. In different languages, case relationship is conveyed by varied kinds of coordination of case markers. It is well known that the devices of case marking in closely related with the study of verb valency and functional words such as prepositions. This study, however, is of vital importance for the establishment of lingusitic rules for a Machine Translation project from a foreign language into Chinese. Therefore, we ought to have a keen insight into the case marking devices. The transformational analysis of such devices is the key point for the generation of the target language.
On the basis of a comparative study of case markers for Chinese, and in terms of case faculties of natural languages, this paper makes an attempt to explore the Chinese case-marking devices, by means of a particular further survey on the location-word, which are however, trated conventionally as a subclass of the nouns. The methodology employed is a localistic lexicase analysis for the proper classification. The location-words that directly follow the nouns and have a flexible productivity, are actually case localizers. Generally, they are not identical with inflectional suffixes; for no morphophonemic change is undergone when a certain case is marked by such a localizer. In addition to this, those location-words that follow a genitive case marker can be subdivided into the category of postposition. In this way, the Chinese case marking system can be illustrated in terms of morphology. The comparative study of case devices may facilitate the exploration of language universal and contrast, and the establishment of transformational rules for a Machine Translation system where Chinese is in the language pair.

grkg / Humankybernetik
Band 29 · Heft 3 (1988)
verlag modernes lernen

Edukteknologio en Ĉinio

de LI Kedong, Guangzhou (CHN)

La edukteknologio estas nova studfako en Ĉinio. En la lastaj 10 jaroj, ĝi rapide evoluis kaj ludas gravan rolon en la reformo de la eduka sistemo. La jena kontribuo temas pri la disvolviĝo de la edukteknologio en Ĉinio.

I. Graveco de la edukteknologio

Ĉinio estas evolulando. En la lastaj jaroj, en Ĉinio oni faris reformon de la eduka sistemo. Ĝi celas forigi diatezon de la nacio, kulturi talentulojn multnombre kaj bone. Tial edukado devas fronti al modernigo, fronti al la mondo, fronti al la futuro. En la lastaj jaroj, la eduka afero rapide disvolviĝis en Ĉinio. Nun en la tuta lando estas 100 milionoj da mezgradaj kaj elementaj lernejoj kun 228 milionoj da lernantoj. Por etendi la edukan skalon, kaj levi la edukan kvaliton kaj efikon, la Ĉina registaro tre atentis profiti de la rimedoj de informa komuniko: estiĝis instruperiloj, aktiviĝis disvolviĝo de edukteknologio, akceliĝis la reformo de edukado.

En Ĉinio, la edukteknologio signifas, ke modernaj instruperiloj profitu en edukaj kaj instruaj procezoj por atingi tre bonan kvaliton de edukado. Ĝi inkluzivas tri flankojn:

1) Ekspluato de la instruadaj materialfontoj, tio signifas ekspluato de instruperiloj, kiuj inkluzivas instrumentojn kaj instruadajn materialojn.
2) Projektado kaj taksado de la instruprocezoj, por profiti per modernaj instruperiloj.
3) Administrado de la instruperiloj.

II. Organizaj sistemoj pri edukteknologio

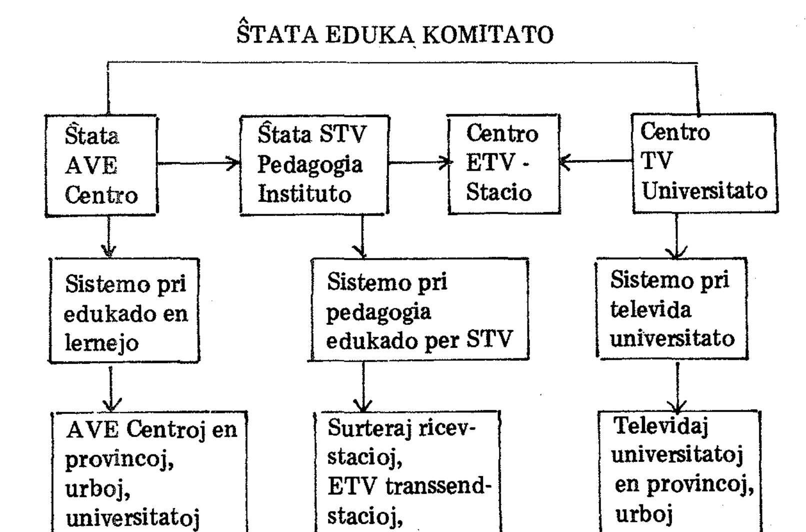
En 1978, la Ŝtata Aŭdvida Eduka Oficejo kaj la Ŝtata Aŭdvida Eduka Centro fondiĝis en la Eduka Ministrejo. Ili unuiĝis por administri la edukteknologion en la tuta lando. Ĉina edukteknologio eniris al nova kaj rapide disvolviĝanta periodo.

En 1985, la Ŝtata Eduka Komitato fondiĝis en Ĉinio, por ke akcelu la reformo de la eduka sistemo kaj rapide disvolviĝi la edukado. Kvar specialaj organizaĵoj pri edukteknologio fondiĝis en Pekino, sub la Ŝtata Eduka Komitato. Iliaj taskoj estas direkti kaj administri edukteknologiajn aferojn en la tuta lando en diversaj flankoj. Ili estas:

1. La Ŝtata Aŭdvida Eduka Centro (AVE)
2. La Centra Televida Universitato
3. La Ŝtata Satelita Televida Pedagogia Instituto (STV)
4. La Centra Eduka Televida Stacio (ETV)

La edukteknologia afero inkluzivas tri sistemojn en nia lando laŭ diferenco de edukaj taskoj:

A. sistemo pri edukado en lernejoj,
B. sistemo pri la televidaj universitatoj,
C. sistemo pri la pedagogia edukado per satelita televido (vidu bildon 1)



Bildo 1: Organizaj sistemoj pri eduktenologio en Ĉinio

A. Sistemo pri edukado en lernejoj

Krom la Ŝtata Aŭdvida Eduka Centro, la aŭdvidaj edukaj centroj fondiĝis en ĉiuj provincoj, municipoj kaj aŭtonomaj regionoj. Iliaj taskoj estas servi al mezgradaj kaj elementaj lernejoj en ĉiuj provincoj.

(a) Ili respondecas organizi, direkti kaj administri edukteknologion en lernejoj en ĉiuj provincoj.
(b) Ili respondecas projekti kaj produkti televidajn programojn pri edukado kaj instruado.
(c) Ili respondecas kolekti kaj konservi la aŭdvidajn instrumaterialojn kaj pritaksi ilin.
(d) Ili respondecas organizi kursojn pri teorioj kaj teknikoj de edukteknologio.

En 694 universitatoj ankaŭ oni fondis aŭdvidajn edukajn centrojn. Inter ili estas multaj grandaj.

Krome, en la tuta lando ankaŭ estas 319 aŭdvidaj edukaj centroj en urboj, en la 2218 gubernioj oni fondis organizaĵojn pri edukteknologio. La distribuo de la organizaĵoj pri edukteknologio en sistemo de lernejoj estas videbla en bildo 2.

B. Sistemo pri la televida universitato

Krom la centra televida universitato, televidaj universitatoj fondiĝis en ĉiuj provincoj, municipoj kaj aŭtonomaj regionoj. Krome, en 540 urboj oni fondis la televidajn universitatojn. Nun estas 30,000 instruklasoj, 600,000 lernantaj studentoj, 590,000 diplomiĝintaj studentoj en la televidaj universitatoj. La 30000 homoj okupiĝas pri laboroj pri instruado kaj admiristrado en la televidaj universitatoj (vidu bildon 3).

ŜTATA AVE CENTRO	1	
AVE CENTROJ EN PROVINCOJ	30	100 %
AVE CENTROJ EN URBOJ	319	89.6%
AVE ORGANIZAĴOJ EN GUBERNIOJ	2,218	82.7%
AVE CENTROJ EN UNIVERSITATOJ	694	65.8%
AVE ORGANIZAĴOJ EN MEZGRADAJ LERNEJOJ	28,615	30.8%
AVE ORGANIZAĴOJ EN ELEMENTAJ LERNEJOJ	91,279	11.1%

Bildo 2: En la kvin supraj organizaĵoj 93477 fakuloj okupiĝas pri administrado, studado, instruado kaj tekniko de edukteknologio

ŜTATA TV UNIVERSITATO	1
TV UNIVERSITATOJ EN PROVINCOJ	30
TV UNIVERSITATOJ EN URBOJ	540
INSTRUKLASOJ	30,000
LABORISTOJ PRI INSTUADO KAJ ADMINSTRO	30,000
LERNANTAJ STUDENTOJ	600,000
DIPLOMIĜINTAJ STUDENTOJ	590,000

Bildo 3

C. Sistemo pri pedagogia edukado per satelita televido

En Ĉinio 9-jara lernado estas deviga, sed trovi instruistojn estas granda problemo. Se mankas bonaj instruistoj, oni malfacile certigas bonan kvaliton de instruado. Nun, en nia lando estas ok milionoj da instruistoj en mezgradaj kaj elementaj lernejoj. Ili portas grandan taskon, kulturi pli ol ducent milionoj da lernantoj. Ilia laboro estas diligenta, sed parto de la instruistoj ne havas diplomojn de norma pedagogia universitato aŭ pedagogia lernejo. Oni postulis pluklerigadon, sed granda parto de la instruistoj

dislokiĝis en vilaĝojn aŭ montoregionojn. Por solvi tian problemon, kaj levi ilian profesian nivelon, kaj certigi instruadan kvaliton, en oktobro 1986, Ĉinio profitis de la satelito, kiu transportis instruadajn programojn por pluklerigado al instruistoj. Nun ĉiutage la instruadaj programoj estas sendataj dum 17 horoj.

Nun, en la tuta lando oni fondis 936 surterajn ricevstaciojn, 337 transsendstaciojn kaj 13,000 vizitejojn. 280,000 instruistoj estas enskribitaj studentoj de la STV pedagogiaj institutoj, unu miliono da instruistoj estas spektatoroj por plua studado.

III. Aŭdvidaj instalaĵoj kaj instrumaterialoj

Por disvolvi la edukteknologion oni bezonas aŭdvidajn instalaĵojn kaj instrumaterialojn. Sed, aŭdvidaj instalaĵoj estas multekostaj. En la lastaj jaroj, la aŭdvidaj instalaĵoj rapide pliiĝis per investo de la ŝtato kaj la lokaj registaroj, kaj per kolektitaj kontribuaĵoj el siaj lernejoj, ili estas grava bazo por la disvolviĝo de la edukteknologio en Ĉinio.

En nia lando, oni havis ne nur la importitajn instalaĵojn el fremdlandoj, sed oni ankaŭ atendis disvoliĝon de niaj landaj produktoj. Laŭ statistiko en 1986, la aŭdvidaj instalaĵoj estas videblaj en bildo 4.

LUMBILD- KAJ PROJEKCIAPARATOJ	256,000
AŬDAJ REGISTRATOROJ	316,000
TELEVIDAJ OBSERVEJOJ	66,000
1/2" TELEVIDAJ REGISTRATOROJ	24,000
3/4" TELEVIDAJ REGISTRATOROJ	6,354
TELEVIDAJ KAMERAOJ	4,281
LINGVAJ LABORATORIOJ	2,100

Bildo 4: Instruperiloj laŭ statistiko en 1986

En nia lando, produktado de la aŭdvidaj instrumaterialoj havas tri vojojn:

1. El la profesiaj fabrikoj.

Ekzemple la fabriko de scienca eduka filmo, la fabriko de lumdiapozitivoj Pekino, Fujin-provinco, ktp.

2. El la aŭdvidaj edukaj centroj.

En Ĉinio, la ŝtata aŭdvida eduka centro kaj multaj aŭdvidaj edukaj centroj en provincoj aŭ universitatoj havas produktkabablon de televidaj programoj. Ili respondecas produkti multajn instruadajn televidajn programojn, por apliko en satelita televida edukado kaj por la uzo en klasoj.

Por akceli la cirkuladon de la aŭdvidaj instrumaterialoj, pli ol 20 eldonejoj de aŭdvidaj instruamaterialoj fondiĝis en la tuta lando.

3. El la instruistaro

La instruistoj estas grava forto por produkti aŭdvidajn instrumaterialojn. Ili projektis kaj produktis multajn instrumaterialojn: lumbildojn kaj programojn de CAI (Computer Aided Instruction) en lernejoj. Tiaj materialoj ludas grandan rolon en la instruado.

Laŭ statistiko, la aŭdvidajn instrumaterialojn en la sistemo de lernejoj montras bildo 5.

LUMBILDOJ	14,360,000	PECOJ
TRAVIDEBLAJ FOLIOJ	15,560,000	PECOJ
AŬDAJ PROGRAMOJ	453,000	KESTOJ
VIDAJ PROGRAMOJ	2,190,000	HOROJ
16 mm FILMOJ	90,265	SERIOJ

Bildo 5: (laŭ statistiko en 1986)

Klerigo de profesiaj talentuloj

Por klerigi profesiajn telentulojn, kiuj posedu teorian scion kaj teknikan kapablon, la eduka ministrejo sankciis fondi unuan edukteknologian fakon en Sud-Ĉina pedagogia universitato en 1983. Nun, en la tuta lando, pli ol 20 universitatoj establigis edukteknologiajn fakojn. Kelkaj inter ili havas studentojn de magistra akademia grado.

En la lastaj jaroj la ŝtato sendis parton de la studentoj al Usono, Japanio, Britio, Kanado, Federacia Respubliko Germanio, ktp, por ke ili atingu doktoran akademian rangon. Ili estos gravaj fortoj por la edukteknologio en Ĉinio.

En nia lando ekzistas la leciono pri „Fundamento de edukteknologio" en la pedagogiaj universitatoj kaj pedagogiaj lernejoj, por komunikado de scio kaj kapablo pri edukteknologio al la estontaj instruistoj.

Krome, ofte okazis specialaj kursoj, por eduki oficistojn el aŭdvidaj edukaj centroj, por levi ilian profesian nivelon. Tiaj kursoj ĉefe temas:
1. Pri projekto kaj produktado de televidaj programoj de instruado,
2. Pri projekto de komputilaj programoj de CAI
3. Pri principoj de instruprojektoj kaj la experimentaj studaj metodoj pri instruprocezoj.
4. Pri principo, apliko, ripara tekniko de novaj instruinstalaĵoj, ktp.

V. Sciencaj Studoj

Kun la disvolviĝo de edukteknologio en Ĉinio, en la lastaj jaroj, ni vaste faris studojn pri teorio kaj tekniko de edukteknologio. Nun, en Ĉinio, studaj temoj ĉefe inkluzivas kvar flankojn:

1. Studoj pri sciencaj teorioj

Oni analizis kaj studis la procezojn de la instruado per kiuj oni profitu de modernaj instruperiloj, por la esploro kaj fondo de fundamentaj teorioj kaj kibernetikaj modeloj pri instruadaj procezoj, per informaj, sistemaj kaj kibernetikaj teorioj kaj metodoj.

2. Studoj pri instruperiloj

Oni ekspluatis diversajn specialajn instruperilojn, tio inkluzivas la komputerajn, televidajn programojn, filmojn kaj aliajn aŭdvidajn instrumaterialojn, kaj oni analizis kaj taksis iliajn instrumetodojn, instruprocezojn, instrufunkciojn kaj instruefikojn per instruadaj eksperimentoj.

3. Studoj pri instruadaj instalaĵoj

Oni projektis kaj ekspluatis diversajn specialajn instruinstalaĵojn, kiuj taŭgas por la ĉina stato, ekzemple la lingvo-laboratorioj, la komputeraj retoj pri instruado, la surteraj ricev-instalaĵoj de satelita televido kaj iliaj aŭdvidaj instruinstalaĵoj, ktp.

4. Studoj pri administro

Oni studis kaj starigis administrajn reĝimojn pri kolekto, konservo, cirkulado kaj apliko de instruperiloj.

Nun la edukteknologiaj institutoj establis ilin en kelkaj universitatoj, inter ili la plej gravaj estas:
1. La edukteknologia instituto en Pekina Pedagogia Universitato
2. La edukteknologia instituto en Sud-Ĉina Pedagogia Universitato
3. La edukteknologia instutito en Orient-Ĉina Pedagogia Universitato

Krome, en multaj aŭdvidaj edukaj centroj en provincoj aŭ universitatoj oni ankaŭ establis la sciencajn studfakojn pri edukteknologio.

Kelkaj akademiaj asocioj pri edukteknologio fondiĝis en nia lando, inter ili la plej gravaj estas:
1. La asocio de aŭdvida edukado pri fremdlingvoj en Ĉinio
2. La asocio de computilbazita edukado en Ĉinio
3. La asocio de aŭdvida inĝenierscienco en Ĉinio

Krome, la asocioj de aŭdvidaj edukadoj aŭ edukteknologioj fondiĝis en ĉiuj provincoj aŭ urboj. Tiaj akademiaj asocioj faris akademian interŝanĝon por okazigi jarkongresojn, funkciigi kunvenojn, taksi meritojn pri disertaĵo, premii kaj kuraĝigi studajn sukcesojn kaj akceli evolucion de edukteknologia scienco.

En nia lando, oni publikigis akademiajn revuojn pri edukteknologio, inter ili la plej gravaj estas:
- Aŭdvida Edukado -
- Studo pri Aŭdvida Edukado -
- Aŭdvida Edukado pri fremdlingvoj -
- Aŭdvida Edukado en mezgradaj kaj elementaj lernejoj -

En Ĉinio, en la lastaj jaroj eldoniĝis serio de specialaj verkoj, lernolibroj por la universitato aŭ la pedagogia lernado, profesia vortaro kaj traduko de verkoj de fremdlandaj specialistoj. Nun, oni skribas la verkojn „Serio de Libroj pri edukteknologio" kaj „Serio de Libroj pri CAI".

VI. Internacia akademia interŝanĝo

Por asimili kaj lerni bone sperton de fremdlandoj, ni tre atentis internaciajn akademiajn interŝanĝojn kun ĉiu lando en la mondo. Ekde 1978, nia lando multfoje sendis specialistajn delegaciojn por ke ili esploru en Usono, Japanio, Kanado kaj Eŭropo; kaj specialistoj estis senditaj por partopreni en internaciaj kongresoj pri edukteknologio, kaj ili flegis intimajn rilatojn kun akademiaj asocioj kaj samprofesianoj pri edukteknologio. La asocioj pri edukteknologio en nia lando havas intiman rilaton kun La Asocio pri Eduka Kumuniko kaj Tekniko en Usono (Association for educational communication and technology, AECT, USA), kun la Asocio de CAI en Japanio kaj la Open University, Britio. Ni ankaŭ ofte invitis specialistojn el multaj fremdlandoj por lekcioj, kaj invitis alilandajn fabrikojn por produktado de komputiloj kaj aŭdvidaj instalaĝoj en fremdlandoj, por ke okazu teknikaj reciprokaj ekspozicioj, por prezenti la disvolviĝon de tekniko al fremdlandoj. Ni deziras evolui amikajn rilatojn, kunlabori kun asocioj kaj specialistoj pri edukteknologio en ĉiuj landoj de la mondo.

Ricevita 1988-08-19

Adreso de la aŭtoro: Prof. Li Kedong, Sud-Ĉina Pedagogia Universitato Guangzhou (Kantono) (CHN)

Bildungstechnologie in China (Knapptext)

Die Volksrepublik China hat in den letzten zehn Jahren zunehmend große Anstrengungen gemacht, ihr Bildungswesen mit Hilfe moderner Unterrichtstechnologie zu verbessern. 1978 wurde das Staatliche Audiovisuelle Bildungszentrum im Erziehungsministerium gegründet. Außerdem gibt es eine Zentrale Fernsehuniversität, das Staatliche Satellitenfernsehinstitut und die Zentrale Bildungsuniversitätsstation. In allen 30 Provinzen, in 90% der Großstädte und in über 80% der Regierungsbezirke gibt es Audiovisuelle Bildungszentren. Auch 66% der Universitäten sind damit ausgestattet. Die Versorgung mit Fernsehuniversitäten ist sogar noch besser. 600 000 Studenten werden auf diese Weise fachlich ausgebidet, 590 000 sind diplomiert. Die Bilder 4 und 5 enthalten genaue statistische Angaben aus dem Jahr 1986 über die Anzahl der bereits existierenden Lehrgeräte, Lehrprogramme, Sprachlabors usf.. - China pflegt inzwischen einen regen Austausch von Wissenschaftlern auf dem Gebiet der Bildungstechnologie mit vielen Ländern der Erde.

Offizielle Bekanntmachung

Oficialaj Sciigoj de AIS - Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino

Prezidanta Sekretariejo: KleinenbergerWeg 16B, D-4790 Paderborn, Tel. (0049-/0-)5251-64200
Senata Sekretariejo: p.a. G.Sammaritani, Via Eulimella, RSM-47031 Galazzano/Serravalle, Tel.: 0039541-901009
Subtena Sektoro: p.a. ADoc.Dr.L.Weeser-Krell univ.prof., HerbramerWeg 9, D-4790 Paderborn
Kontoj: Poŝtĝirokonto 2051-305 Hannover (BLZ 250 100 30) - kun subkontoj ankaŭ por la Subtena Sektoro kaj por la unuopaj apartenantoj - & Banca Agricola Commerciale della Repubblica di San Marino, kontoj n-ro 712 (por la Scienca Sektoro) kaj n-ro 644 (por la Subtena Sektoro)
Finredaktita: 1988-09-25/1688pfR *Redakcia respondeco: OProf.Dr.Helmar FRANK*

Regularo pri la kotizoj kaj la mastrumado

Artikolo 1: Enspezoj, elspezoj kaj internaj servoj

1.1 AIS havas

(1) mem fikseblajn unuopajn enspezojn, nome la membrokotizojn kaj kontribuojn por difinitaj servoj de AIS,

(2) ne mem fikseblajn enspezojn, t.e. donacoj, subtenrimedoj, havaĵprofitoj.

1.2 La elspezoj de AIS konsistas el

(1) mem fikseblaj kostoj, specale el honorarioj,

(2) ne mem fikseblaj kostoj, ekzemple telefon- kaj poŝtelspezoj.

1.3 Por plifaciligi internajn servojn en AIS estas enkondukita „Akademia kotiz-unuo (AKU)", kies valoro devas esti tenata kiom eble plej konstanta, kunlige al tre stabila valuto.

1.4 Ĉiuj mem fikseblaj el- kaj enspezoj estas fiksendaj en AKU per la koncernaj regularoj, tiel ke la interrilatoj ne ŝanĝiĝu krom pro amplekso de la ofertitaj aŭ postulitaj servoj. - Se ampleksoŝanĝoj probablas la kotizoj estu fiksitaj en apendico al ĉi tiu regularo; la samo validas por kotizoj kaj prezoj por novaj servoj kaj por havaĵoj. Tiujn apendicojn dekretu la prezidanto aŭ la trezoristo, tuj informante la senatanojn. La apendicoj validas ĝis eventuale rufuzo aŭ ŝanĝo fare de la senato aŭ de la Ĝenerala Asembleo, aŭ ĝis modifo fare de la dekretinto. Neniu apendico povas kontraŭdiri al la statuto aŭ la regularoj de AIS.

1.5 La trezoristo de AIS proponas al la Senato, kiom valoru 1 AKU, kaj la Asembleo de la Subtena Sektoro definitive fiksas la valoron por almenaŭ unu jaro. (La Asembleo de la 2-a de septembro 1987/1686pfR fiksis la rilaton 100 DM = 1 AKU.) La proceduron preskribas art.4.1.

1.6 Por la jarbilanco kaj por la financaj planoj oni transkalkulas en AKU ankaŭ la ne mem fikseblajn spezojn.

Artikolo 2: Kontoj kaj subkontoj de AIS

2.1 AIS havas minimume du kontojn en la koncerna landa valuto: unu konto estu ĉe sanmarina banko kaj alia en la loko de la prezidanta sekretariejo. La Senato povas, laŭ opinio de la trezoristo, enkonduki ankaŭ aliajn bezonajn bankkontojn. Provizora konto por ajna kunveno povas esti starigita en kunvenloko, konsente kun la trezoristo.

2.1 AIS akceptas enpagojn en oficiala valuto de la loko kie la konto ekzistas kaj faras ankaŭ elpagojn en la sama valuto. Se la pago venas aŭ la elpago estas postulata en alia valuto, AIS ne kovras la ŝanĝkostojn kaj aliajn kunligitajn elspezojn.

2.3 AIS povas starigi apartajn deĵorajn subkontojn por kovri personajn elspezojn por AIS de la senatanoj, de la dekanoj kaj fakarestroj, de la revizoroj kaj de la estraranoj de la Subtena Sektoro, same kiel por la anstataŭantoj de la menciitaj funkciuloj. La enhavo de ĉiu tia subkonto estas laŭcela havaĵo de AIS, neniel la propraĵo de la funkciulo.

2.4 Por ĉiu apartenanto de sektoro de AIS, por ĉiu alia ISKano same kiel por dungito de AIS ekzistas privata individua subkonto („servobonhavo") ĉe AIS, gvidata en AKU kaj uzebla precipe por ebligi al la apartenanto aŭ ISKano tujan servon ligitan kun la aneco al AIS (ĝirado de diversaj kotizoj, honorarioj k.s.).

2.5 La privatan individuan subkonton eniras

(1) honorarioj, salajroj aŭ aliaj laŭrajtaj debetoj de AIS por faritaj servoj

(2) ĝiroj de aliaj subkontoj

(3) monpagoj de la kontposedanto (laŭ la kurzo difinita per art. 1.5)

(4) monpagoj de alia flanko, kiujn ankaŭ oni skribu senkoste en la krediton, krom antaŭa subtraho de 0,01 AKU kiel informoelspezo.

2.6 El la individua subkonto oni elspezadas

(1) la jarkotizon, laŭ la aparteneckategorio

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

(la ano zorgu ke lia servobonhavo sufiĉu por ebligi kotizpagon tuj jarkomence)

(2) ĝirojn al aliaj subkontoj de AIS

(3) dum AIS-aranĝo postulatan kontantan monsumon (en valuto uzata de AIS aŭ valida surloke); por tia servo oni pagas 3%an koston; sumon pli ol 2 AKU necesas mendi 2 tagojn pli frue kaj por pli altan sumon ol 10 AKU unu semajnon pli frue

(4) ĝirojn al konto ekster AIS, kun 5%a krompago pro la bankkostoj.

2.7 La individuaj subkontoj estas gvidataj senpage; oni pagas nur la menciitajn krompagojn. Aliflanke por la tiea kredito oni ricevas nenian interezon, ĉar ĉi tiu servobonhavo en AKU ne estas mono sed esprimas nur la amplekson de akiritaj rajtoj je servoj de AIS al la apartenanto, ISKano aŭ dungito.

2.8 La precizeco de la interkalkuloj estas centono de AKU; restaĵoj de la ĝirado de- aŭ alekstere estu profito de AIS.

Artikolo 3: Kotizoj kaj tarifoj en AIS

3.1 AIS-kotizo por subtena membro estas 1 AKU jare; la jaro komenciĝas la 3an de septembro kaj finiĝas la 2an de septembro.

3.2 Membro de la scienca sektoro, ku ne estas membro de la subtena sektoro, pagas nur simbolan membrokotizon, laŭ la regularo pri devoj, rajtoj kaj alvoko: la samo validas por la aliaj ISKanoj. (Ĉi tiuj do pagas jare 0,04 AKU, la AdAIS jare 0,06 AKU, la AMdAIS 0,08 AKU kaj la MdAIS jare 0,1 AKU - ĉiuj kondiĉe ke ili ne jam pagis 1 AKU en la kvalito de SMdAIS; la jaro por tiu pagado de simbola kotizo daŭras de la 1-a de januaro ĝis la 31-a de decembro.)

3.3 La kotizojn oni prenas de la individua konto jarkomence; se en ĝi mankas tia sumo, la membrorajtoj provizore ekdormas.

3.4. La kotizo por SUS estas 0,3 AKU ĝis unu monato antaŭ la malfermo kaj post tiu limdato oni pagas aldonan malfrukotizon de 0,2 AKU; la SUS-kotizo eniras la servobonhavon en la kazo de apartenantoj, kiuj gvidis kurson, aŭ prelegis en prelegserio, aŭ realigis prelegon akceptitan por la antaŭe presita programo.

3.5 Enskribkotizo por unu kurso aŭ prelegserio dum SUS estas 0,3 AKU kaj donas la rajton partopreni ankaŭ en la finaekzameno sen aldona pago.

3.6 De la kotizo el art. 3.5 iras po 0,1 AKU al la gvidanto de la kurso aŭ la kunordiganto de la prelegserio, plua po 0,1 AKU estu egale dividita inter la respondecaj efektivigintoj de kursoj kaj prelegserioj. En esceptaj kazoj anstataŭe fiksita honorario estas antaŭkonsentebla.

3.7 Por apartaj kunvenoj, samtempaj kun SUS aŭ ekster ĝi, estos antaŭviditaj apartaj kotizoj kaj honorarioj.

3.7 Por la ekzamenoj cele akiron de sciencista grado agnoskita fare de AIS validas la kotizoj fiksitaj en AKU en la apendico 1 (ekzamenkotizoj); la kotizoj estas la duono, se temas pri adapta adopto (t.e. rezigno pri ekzamenoj krom la fina ekzameno kaj agnosko de jam prijuĝita scienca verkaĵo).

3.8 La membroj de ekzamenkomisionoj ricevas simbolan honorarion laŭ apendico 2 (ekzamenhonorarioj).

3.9 La agnoskokotizojn de studunuoj akiritaj ekster AIS fiksas la regularoj pri studado kaj pri ekzamenado, kaj, kompletige, la apendico 3 (registrigkotizoj).

Artikolo 4: Diversaj pagproblemoj

4.1 Pro tio, ke la sidejo de AIS troviĝas en SanMarino, kie la oficiala valuto estas la Liro Itala (LIT), necesas kompare kun la AKU kurzo fiksa laŭeble dum unu financa jaro de la Subtena Sektoro (komenciĝanta la 3an de septembro). Por ebligi ĉi tion, la Senato (per iniciato de la trezoristo) proponas al la estraro de la subtena Sektoro decidi ke la sekvantjara valoro de AKU estu ronda valoro de F + (F-K)/2. Ĉi tie K signifas la valoron (en ajna uzata valuto) de la valoro (en la plej stabila uzata valuto) de 1 AKU antaŭ unu jaro, kaj F la nunan valoron. Oni apliku la jenan proceduron:

(1) Surbaze de la relativaj kurzoj de la valutoj, en kiuj AIS bezonas kontojn pro art. 2.1, la trezoristo konstatas, kiu el ĉi tiuj valutoj estas la plej stabila. (En la financa jaro 1687pfR du valutoj estas oficiale uzataj, nome LIT kaj DM; ĉi tiu estis la pli stabila.)

(2) La trezoristo proponas rondan valoron de la AKU en ĉi tiu valuto, tiel, ke por akiri ĉi tiun proponitan valoron necesas kaj sufiĉas minimume 80, maksimume 100 internaciaj respondkuponoj (IRK).

(3) Se ne la LIT mem estas la plej stabila valuto uzata fare de AIS, la valoroj K kaj F estu sciigendaj per bankinformo pri la kostoj en LIT de la monsumo egalvalora al 1 AKU laŭ (2).

4.2 Se dum la kuranta jaro okazas inflacio multe pli alta ol antaŭvidite laŭ art. 4.1, kio kaŭzus perdojn al AIS, la estraro de la SubS povas, instigita de la trezoristo aŭ de la prezidanto de AIS, aŭ eĉ propriainiciate, fari novan decidon pri la valoro de 1 AKU en LIT; ĉi tiu decido validas ĝis la 2-a de septembro (fino de la mastruma jaro).

4.3 Escepte oni povas pagi la kotizon per

ankoraŭ validaj internaciaj respondkuponoj (IRK), sed nur ĝis la kvanto de 1 AKU, kalkulante 1 AKU = 80 IRK. Tiel ricevitaj, ankoraŭ validaj IRK estas kalkulataj kiel kontanta mono en la kaso: 1 IRK = 0,0125 AKU.

Artikolo 5: Inventario

Havaĵoj je prezo de pli ol 5 AKU estu surlistigitaj en inventario. La amortizita valoro eniru en la bilancon.

Artikolo 6: Reviziado

6.1 Antaŭ la fino de la monato aprilo la ekonomia raporto inkluzive la bilancon estu prezentita al la revizoraro kaj poste kune kun buĝetpropono por la sekvanta jaro al la Ĝenerala Asembleo.

6.2 En la financa raporto kaj en la bilanco pri la pasinta financa jaro de la Scienca Sektoro aperu dise la koncernaj sumoj je la fino de la pasinta financa jaro de la Subtena Sektoro. Estu menciita subvencio eventuale ĝirita inter la finoj de la koncernaj financaj jaroj.

Artikolo 7: Servobonhavo de eksanoj

7.1 Kiel konsekvenco de la esenco de la individuaj, privataj servokontoj la servobonhavo ne estas heredaĵo.

7.2 Ĉiu, kiu posedas servokonton privatan rajtas indiki, al kiu alia servokonto transiru la servobonhavo en la kazo de la fino de la aneco.

7.3 Se eksposedanto de servobonhavo ne antaŭ la fino de sia aneco indikis al kiu alia servokonto transiru la servobonhavo, ĝi transiras al la Subtena Sektoro, se la eksano estis Subtena Membro kiu ne samtempe apartenis al ISK. Aliaj servobonhavoj estos je la dispono de la Scienca Sektoro.

San Marino, 1988-03-30 — La Trezoristo: OProf.Popovic

Samtage akceptita de la Senato
En la supra formo akceptita de la Ĝenerala Asembleo: 1988-09-04.

Apendico 1: Ekzamenkotizoj
Momente validas kotizlisto de 1988-02-29

Apendico 2: Ekzamenhonorarioj
Momente validas honorario-listo kun stato 1988-08-26

Apendico 3: Registrigkotizoj
Momente validas listo de 1988-03-19

Apendico 4: Prezlisto por havaĵoj
Momente validas listo kun stato 1988-05-14

Apendico 5: Aliaj kotiz- kaj prezlistoj
Momente ne ekzistas aliaj kotiz- aŭ prezlistoj ĉe AIS.

La listoj estas haveblaj je (entute) 1 IRK ĉe la Prezidanta Sekretariejo de AIS.

Protokolo de la 10-a kunsido de la Senato

(la 4-a post la oficialigo de AIS), okazinta de sabato, 1988-08-27/1687pfR, 17:45 h, ĝis lundo, 1988-09-05/1688pfR, 10:50 h, en la Convento S.Maria dei Padri Servi di Maria, Valdragone (RSM) kaj (1988-09-05) en la Dicastero PI e Cultura, San Marino Città (RSM).

1. (Formalaĵoj)

De la momente 6 senatanoj ne povas partopreni OProf. Chen kaj OProf. Popović; la senato estas kvoruma pro la ĉeesto de ĉiuj kvar aliaj senatanoj (Frank, Mužić, Pancer, Pennachietti). Kiel vicsekretario ĉeestas ADoc.Carlevaro. Estas laŭbezone je dispono por informoj kaj por tuja plenumo de decidoj la estraranino de la SubS Ines Ute Frank en sia kvalito kiel kunlaborantino de la prezidanta sekretariejo.

La protokolo de la 9-a kunsido (plejgrandparte publikigita en la Oficialaj Sciigoj de AIS) estas aprobita kaj enigita en la protokollibron.

La tagordo estas akceptita.

2. (Raporto de la prezidanto)

Okazis dum la kvin monatoj post la 9-a kunsido studsesioj kaj unuopaj AIS-kursoj en Krynica (PL) de la 2-a ĝis la 8-a de majo (lekciis ADoc. DucGoninaz dr. , AProf. Marinov, kaj PDoc. Tyblewski) kaj en Paderborn (D) la 7-an de majo (lekciis OProf.Mužić) kaj la 15an ĝis la 17an de julio (lekciis ADoc. Yashovardhan, OProf. Frank kaj ASci. Kasselmann dr.).

Ministrino Fausta MORGANTI private sekvis inviton de AIS al la germana lingvoregiono de la 26a ĝis la 29a de aprilo, vizitante en la urboj Paderborn, Gütersloh, Bonn, Düsseldorf kaj Eupen kune kun la MdAIS Frank, Lánský kaj Schick la prezidantan sekretariejon, la eldonejon Bertelsmann, la komputilfarejon Nixdorf, la kun AIS kunlaborantan kleriginstituton InBIT, la klerigministeriojn en Bonn, Düsseldorf kaj Eupen, kaj la parlamentejon de la germanlingva regiono belga en Eupen. La interparoladoj kun ministroj, prezidantoj, direktoroj kaj aliaj altranguloj multe helpis al (1) la principa agnosko de la AIS-finekzamenoj en FRGermanio, (2) in-

vito al unua AIS-konferenco en la parlamentejo Eupen la 14an kaj 15an de oktobro 1988, kaj (3) interesiĝo de la grandaj entreprenoj Bertelsmann kaj Nixdorf por AIS.

Aldone al la interkonsentoj pri reciproka agnosko jam aprobitaj, la jenaj organizoj pretas subskribi tian interkonsenton: Kataluna Esperanto-Asocio, Tutmonda Esperanto-Junulara Organizo (TEJO), Orientĉina Klerigscienca Universitato Ŝanghaj, Computer Bildungs-Institut Wiesbaden (CBI). Ne finpritraktitaj sed dezirindaj estas similaj interkonsentoj kun la Itala Esperanto-Instituto, kun la Internacia Scienca Asocio Esperantista (ISAE), kun la Universala Medicina Esperanto-Asocio (UMEA), kun UEA, kaj kun la Sudĉina Klerigscienca Universitato Guangzhou. Reprezentantoj de la en Bjalistok (PL) planita internacilingva esplor- kaj klerig-institucio pri interlingvistiko proponis (konekse al la prezentado de AIS kadre de la UK de UEA en Rotterdam) kunlaboron de AIS. Accademia Sinica proponas krei kune kun AIS en PRĈinio internacilingvan universitatecan institucion; tiucele Accademia Sinica invitas al komuna okazigo de unusemajna sesio en Beijing de la 20a ĝis la 26a de septembro 1989 kaj sendos antaŭe reprezentantojn al SUS 6.

Antaŭnumero de ISD kun 560 scienculoj pretiĝis kun stato 1988-08-20 libroforme (per Tilo Frank) kaj en formo de diskedo por IBM-kongruaj, ĉeaj komputiloj (per Ralf Maruhn); ISD estas havigebla ekskluzive al ISKanoj, subtenaj membroj, kaj kunlaborantaj organizoj.

La EK-landoj ofertas 18-monatan subvencion sub la nomo DELTA por plurlandaj kunlaborprojektoj samtempe klerigaj kaj informteknikaj. AIS ricevis inviton proponi projektojn; InBIT, Nixdorf, CBI kaj BSO jam indikis kunlaborpretecon en la kampoj (1) modela perkomputila plurlingva klerigkonsultsistemo surbaze de ISD kaj de la regularoj de AIS, (2) perkomputila ekzamenado kaj fremdlingvo-instruado uzanta aŭtomatan tradukon el ILo, kaj (3) plurlingvaj fakterminaroj.

Oni decidas

- proponi al la Ĝenerala Asembleo la akcepton de interkonsentoj ankaŭ kun la menciitaj organizoj
- zorgeme prepari la starigon de unuaj eksterlandaj klerigejoj de AIS kun materia kaj organiza helpo de ŝtataj aŭ neprofitcelaj aliaj institucioj, sed celante (a) la antaŭan konkretigon de reala sidejo en San Marino, kaj (b) la ricevon de almenaŭ la samaj rajtoj en la koncerna lando, kiujn AIS jam ricevis en San Marino
- deklari ISD en ambaŭ formoj donaco al la internacilingva mondo, t.e. permesi liberan kopiadon kaj distribuadon sub la nura kondiĉo de la indiko de fonto kaj stato-dato,
- laŭeble akiri subvencion el la DELTA-projektaro, kaj laŭbezone tiucele jure krei institucion en EK-lando.

3. (Ekzamenoj)

OProf. Pancer kiel direktoro de la ekzamenoficejo transdonu la aktojn de la kandidatoj al la reprezentantoj de la koncernaj sekcioj en la ekzamenoficejo; ĉi tiuj prenu laŭeble antaŭ la kunsido de la ekzamenoficejo kontakton al la kandidatoj por forigi eventualajn malklaraĵojn.

Prezentante la ekzamenregularon al la ĜA por fina aprobo oni decidigu du precizigojn (kiel apendicojn):

a) „Adapta adopto" estas la speciala kazo de rezigno pri ĉiuj ekzamenpartoj el ĉapitro V de la ekzamenregularo pro la jama nacinivela akiriteco de sciencista grado egalnivela al la aspirata titolo. Kontrolenda estas la disertacio, plenumenda la finekzameno, kaj pruvendaj la studunuoj necesaj laŭ la regularo de AIS (krom se la nacinivela scienca grado estas akirita ĉe universitato konforme agnoskita ne nur en la lando de ties sidejo, sed ankaŭ en la loĝlando de la kandidato kaj en la lando kie troviĝas la prezidanta sekretariejo de AIS). Adapta adopto do ne estas tradukebla per „(Angleichungs)Nostrifizierung" en la Germanan, sed pli trafe per „Hauptprüfungsanrechnung", t.e. parta adopto de la ĉefekzameno.

b) Nur en la kazo de doktoriĝo eblas akiri studunuojn anstataŭ el partoprenita kurso parte ankaŭ surbaze de profesiaj spertoj akiritaj per (a) „lernado per instruado", t.e. propra scienca instruado universitatnivela, (b) „lernado per esplorado", t.e. scienca esplorado en oficialaj esplorinstitutoj, (c) „kreiva lernado", t.e. scienca publikigado aŭ inventoj aprobitaj, kaj (d) „lernado per farado", t.e. profesia sperto rutina. Tia, strikte limigita anstataŭa agnosko okazu laŭ unuopa decido de la ekzamenkomitato, respektante la preskribojn de la apendico 3d al la kotizregularo de AIS.

c) La eblo uzi tradukadon dum projektakceptiga prelego en motivitaj esceptaj kazoj ekzistas samkotize kiel por la fina ekzameno; kaze de habilitdoktoriĝo la apendico 1 al la kotizregularo estu tiucele kompletigata per la kolumno 25, 50, 30, 60, 35, 70.

(Interrompo 19:00 h. Rekomenco la 28an de aŭgusto, 11:05 h, samloke)

....

Oni bedaŭras, ke pro la elektoj en San Marino kaj pro la longa proceduro de starigo de la nova registaro estas decidita ankoraŭ neniu el la proponoj de AIS pri (a) egalvalorigo de eksterlandaj maturecpruvoj kaj (b) forigo de la provizora limigo al adapta adopto en la rajtigo de 1986-07-14/1685pfR. Oni petas la prezidanton kaj la vicprezidanton dum SUS 5 konktakti la ministrinon ĉirilate.*

4. (SUS-Programo)

La prezidanto informas pri la facilanima pritrakto de la partopren-anonco flanke de pluraj AISanoj. Tio malfaciligas la redakcian laboron pri la SUS-programo: aŭ ĝi tiu aperas tro malfrue, aŭ ĝi poste montriĝas malaktuala - ĉiukaze ĝi provokas plendojn. Aparte grava ĝeno estas la (en du kazoj nemotivita) forresto de tri efektivaj membroj, kiuj por SUS 5 anoncis kurson aŭ prelegserion.

Oni decidas:

Estonte kurso- kaj preleganoncoj ne plu estu enprogramitaj antaŭ ol la kompleta SUS-aliĝkotizo (0,3 AKU) aŭ troviĝas sur la servobonhavo aŭ estas pagita. La repago kiel simbola honorario al la servobonhavo okazu nur, se la prelego okazis laŭprograme.

Nemotivita forresto de kursgvidanto povas esti ĝeno de la ordo de AIS en la senco de art. 21 de la AIS-statuto.

Se ekestas koincido aŭ alia neakordigebleco de AIS-aranĝo kun alia scienca kongreso (kio en la kazo de elstaraj sciencistoj oftas), tiam almenaŭ en la kazo de SUS-aranĝoj kaj almenaŭ por profesoroj kaj aliaj docentoj de AIS la prioreco havu plejofte la AIS-aranĝo - kaj tio ĉiam, kiam aktiva partopreno jam estas anoncita.

5. (Alvokoj)

Oni klopodu kompletigi kaj daŭre kompletigadi la ISD-dokumentaron per ankaŭ aktiva serĉado de ĉiuj scienculoj de la mondo, kiuj povas ISKaniĝi laŭ art. 1.1 de la alvokoregularo. Tiucele oni trarigardu la partoprenlistojn de internacilingvaj kongresoj kaj konferencoj por trovi evidentajn scienculojn kaj alskribu ilin. Krome oni instigu per la internacilingva gazetaro kaj radielsendaro la scienculojn je kontaktiĝo cele aliĝon.

Oni instigu per la jarfina cirkulero ĉiujn AISanojn proponi sciencistojn kun tre bona lingvokono por alvoko kiel profesoroj de AIS. Per unuopa letero oni honorigu ilin per sciigo, ke oni esperas la akcepton de planita alvoko. El la senato mem venis la jenaj proponoj:

- prof. R.MIELCAREK, botanikisto, Kanado
- prof. Claude PIRON, psikiatro, Svislando
- prof. John WELLS, lingvisto, Britio.

Oni instigu science kaj lingve tre kapablajn junajn sciencistojn je docentiĝo ĉe AIS, kaj la science kaj lingve plej elstarajn asociitajn profesorojn je baldaŭa plenumo de la kondiĉoj por alvoko kiel plenrajtaj membroj, elekteblaj en la senaton. - Sen per tio malplialtigi la nivelon la sekcioj dum SUS 5 decidu surbaze de la informoj haveblaj el ISD aŭ de la ĉeestantoj, kiuj sciencistoj estu alvokotaj.

6. (Rekomendoj de AIS)

La ĝisnunaj aktivecoj de AIS koncentriĝis al (1) la honorigo per alvoko aŭ honora titoligo, (2) la instruado kaj ekzamenado, (3) la realigo de fakaj konferencoj de la sekcioj kadre de SUS, (4) publikigo de fakliteraturo, (5) almenaŭ preparaj diskutoj pri la realigo de esplor- kaj evoluigprojektoj en internacia kunlaboro, kaj (6) la klopodo organize stabiligi la Akademion en San Marino kaj eksterlande. Oni decidigu la Ĝeneralan Asembleon, ĉu estonte la starigo de „Rekomendoj de AIS" post 1-3-jara, internacia diskutado estu sepa agadkampo.

La prezidanto anoncas, ke li en sia kvalito de membro, ne de senatano, jeskaze proponos kiel unuan temon la proklamon de „Principoj de nova komunikadmoralo". Li pretas iniciati la diskuton per tri persone subtenotaj provokaj tezoj, kiujn li - kun klara reliefigo de la ĝisnuna privateco de tiu ĉi opiniesprimo - intencas prezenti en sia inaŭgura parolado por SUS 5.

(Interrompo de la kunsido: 13:00 h. Daŭrigo: Ĵaŭdon, 1988-09-01/1687pfR, samloke, 21:35h)

7. (Rangoplialtigoj; kromaj alvokoj.)

Oni akceptas la proponojn submetitajn de la dekanoj pri rangoplialtigoj kaj novaj alvokoj. (La aldonaj proponoj submetitaj kaj akceptitaj dum la daŭrigo dimanĉon, 1988-09-04, estas ĉi tie jam kunlistigitaj.)

En Sekcio 1 tial fariĝu ADoc. la ĝisnunaj ASci. Fößmeier (D) kaj Maas (D), kaj estu alvokataj kiel adjunktoj sciencaj la ISKanoj S. Bajureanu (R) kaj K.Bolle (D). Post diskuto la demando pri rangoplialtigo de pluraj ĝisnunaj adjunktoj sciencaj estas prokrastata pro ankoraŭ ne kontentiga internacilingva prelegkapablo aŭ pro ĝisnuna manko de sufiĉa informo pri eventualaj publikaĵoj en ILo.

Al Sekcio 2 estu alvokata kiel asociita profesoro la kolego Apreotesei (R), kaj kiel adjunkto scienca Georgine Lansky (A).

Al sekcio 4 estu alvokata kiel ASci. profesoro Buda (R).

Al sekcio 5 estu alvokataj kiel plenrajta docento Dr. sc. nat. habil. Krystina von Niewiadomski-Kauffmann, kiel adjunktoj sciencaj la ISKanoj U.J. Ender, W.Fuß, P.R.Höppe, kaj Bac.sc.nat. D.U.Vogelmann.

En Sekcio 6 fariĝu plenrajta membro kaj orda profesoro AProf. Alsleben dr. h. c., (kiu elektiĝis sekve dekano de la sekcio). La ĝisnuna

adjunkto scienca Antje Eske fariĝu asociita docento. Kolego U. Glittenberg kaj Bac.sc.morph. A.Laubach estu alvokataj kiel adjunktoj sciencaj.

8. (Publikaĵoj)

ADoc. Mag.sc.nat.Bac.sc.hum. Zebisch prof. ofertas eldonon de publikaĵserio de AIS. Oni aprobas kaj la principon kaj la skizon de la kovrilpaĝo, kiu estas dulingva: en ILo kaj en kroma lingvo uzata en la unuopa libro. Ekzistu krom la ĝenerala serio, pri kiu respondecos la senato, sekcitipaj subsekcioj, pri kiuj respondecos la dekanoj (aŭ eventualaj sekcisekretarioj). La unua volumo estu reeldono de la „Enkonduko en la Interlingvistikon", kiun surbaze de la koncernaj manuskriptoj de la Primoŝtenaj „Internaciaj Someraj Universitataj Semajnoj" (1976) siatempe kompilis ADoc.Dr.sc.hum.Carlevaro kaj ASci.Dr. Lobin.

Pro malavara subtenoferto de la estrarano de la SubS, ADoc. Dr.h.c. G.Klemm, la Subtena Sektoro povos eldoni prestiĝan, 20-paĝan, koloran informbroŝuron pri AIS. La senato dankante aprobas la iniciaton.

En la buĝeto estu antaŭvidita modesta sumo por subvencioj de alimaniere ne publikigeblaj sed science altnivelaj kaj por la reputacio de AIS gravaj publikaĵoj.

(Interrompo: 22:35 h; rekomenco: dimanĉon, la 4an de septembro, 12:40 ĝis 12:55 h, samloke - por findiskuti la tagordan punkton 7 - kaj lundon la 5an de septembro, 9:15 h, en la Dicastero PI e Cultura, por la punkto 9.)

9. (Diversaĵoj)

Oni petas vicprezidanton OProf.Pennacchietti skribi en la itala lingvo dankleterojn al (1) la Dicastero PI e Cultura pro la subteno de SUS 5 per havigo de la bezonataj aparatoj kaj aliaj materialoj kaj precipe pro la organizo de speciala buso interliganta laŭ preciza horaro la kongresejon kun la hoteloj kaj la historia centro, kaj (2) al la loĝantaro de la Convento pro la gastamo kaj la ĉiama ĝentila helpemo.

Por la venanta SUS en San Marino (1989-08-26/09-04) denove necesos 7 salonoj kaj malgranda sekretariejo, ĉu ĉio tio en unu domo, ĉu en inter si tre proksimaj konstruaĵoj. La senato krome ne havas firman opinion, kiu loko pli taŭgas por SUS: la historia centro, aŭ konstruaĵo malsupre.

La Senato aŭdas la raporton de PDoc.Dr. sc.morph.habil.Tyblewski pri la studadsesio en Krynica, dankas pro la sukcesa laboro kaj esprimas specialan laŭdon pro la akirita financa ekvilibro. Oni aprobas la okazigon de dua tia sesio en Pollando 1989-05-15/28. Ĝi ne nepre estu limigita al nur la sekcio 6.

Ĉikonekse la senato principe aprobas la ideon, okazigi estonte en Pollando, en Belgio (Eupen) kaj (kune kun Accademia Sinica) en Ĉinio ne nur studadsesiojn sed laŭregularajn, kompletajn SUS-aranĝojn, se tio organize kaj jure (pro ricevo de la necesaj rajtoj en la koncernaj landoj) eblas.

Dum SUS 6 estu oficiale starigitaj la antaŭviditaj sektoroj arta kaj teknika per (1) nomumo de unuaj, elstaraj artistoj kaj teknikistoj kiel profesoroj aŭ docentoj de ĉi tiuj sektoroj kaj (2) per ekspozicioj kaj eventuale aliaj tipaj kontribuoj al la kadra programo.

Rilate la solenaĵojn komence kaj fine de SUS oni favore pridiskutis la eblon inviti gastparolantojn kaj muzikistojn.

La prezidanto dankas la senatanojn pro la zorgema pritrakto de la ampleksa laboro kaj fermas la 10an kunsidon je 10:50 h.

OProf. Pancer dr.
Senata Sekretario

OProf.Dr.Frank
Prezidanto

** Dum la persona interparolado kun la prezidanto 1988-09-05 la ministrino petis havigi al ŝi pere de s-ino C.Cartagena denove skribajn proponojn. Tio samtage okazis.*

Kolegikunsido de Sekcio 6 dum SUS 5

okazinta 1988-09-03/1688pfR , 15:00-15:15 h

La voĉdonrajtaj membroj de la sekcio unuanime elektas kiel dekanon OProf. Kurd ALSLEBEN. Li akceptas la taskon.

La sekcio proponas la alvokon de Udo GLITTENBERG prof. kiel adunkto scienca.

La „Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinsetiute e.V. (AGÖF)" starigas pere de ISKano Roland SCHNELL la demandon, ĉu en la kadro de AIS eblas plibonigi la internacian komunikadon inter sciencaj institucioj, kiuj laboras pri ekologio en la plej vasta senco. La sekcio aprobas transpreni ĉi tiu laboron kaj proponas al ĉiuj koncernataj sciencistoj, kiuj parolas ILon, kunlabori kun AIS kaj uzi la venontajn SUSaranĝojn por faka komunikado. La dekano komisias ISKanon R.Schnell agi en ĉi tiu senco kaj proponi prelegantojn pri ekologiaj temoj por la venanta SUS.

Protokolantoj:
OProf. O.PANCER dr. & ADoc.Antje ESKE,
Dekano:
OProf.K.ALSLEBEN

LA AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) SAN MARINO

agnoskis surbaze de

(1) eksterlande jam akirita, formale minimume samranga akademia grado aŭ titolo,
(2) kromaj studoj kun sukcese plenumitaj kursfinaj ekzamenoj,
(3) scienca laboraĵo (disertacio), kaj
(4) internacilingva kandidatprelego antaŭ internacia ekzamenkomitato kun diskuto dum la Kvina Sanmarina Universitata Sesio (SUS 5)

la akademian gradon

(1.2) „Baccalaureatus scientiarum humanarum (Bac. sc. hum.)" - t.e. bakalaŭro pri humanistiko -

al

Karl BOLLE el Wiesbaden (D), *1933 - 07 - 05 en Unterteutschenthal (D/DDR), en la fako „komerciko kaj organizadsciencoj" (dokumento 1688 B 001)

Hans-Jürgen ZEBISCH el Alsbach (D), *1949 - 02 - 24 en Nieder-Roden (D), en la fako „adultpedagogio" (dokumento 1687 B 003)

(1.5) „Baccalaureatus scientiarum naturalium (Bac. sc. nat.)" - t.e. bakalaŭro pri natursciencoj -

al

Dieter VOGELMANN el Hamburg (D), *1944 - 01 - 30 en Heilbronn (D), en la fako „fiziko" (dokumento 1687 B 001)

(1.6) „Baccalaureatus scientiarum morphologicarum (Bac. sc. morph.)" - t.e. bakalaŭro pri morfosciencoj -

al

Arthur LAUBACH el Köln (D), *1940-o4-20 en Klotten (D), en la fako „arkitekturo" (dokumento 1687 B 002)

(2.1) „Magister scientiarum cyberneticarum (Mag. sc. cyb.)" - t.e. magistro pri kibernetiko -

al

Heinrich BROCKMEYER el Paderborn (D), *1923 - 06 - 02 en Altenbeken (D), en la fako „fizikdidaktiko" (dokumento 1687 M 001)

Heinz-Dieter MAAS el Saarbrücken (D), *1940-04-25 en Neunkirchen (D), en la fako „perkomputila lingvistiko"(dokumento 1687 M 012)

(2.2) „Magister scientiarum humanarum (Mag. sc. hum.)" - t.e. magistro pri humanistiko -

al

Georgine LANSKY el Linz (A), *1955-02-16 en Praha (CS), en la fako „germanistika filologio" (dokumento 1687 M 009)

Marion LINDNER el Krefeld (D), *1954 - 03 - 12 en Willich (D), en la fako „psikologio" (dokumento 1687 M 011)

Offizielle Bekanntmachung

(2.5) „Magister scientiarum naturalium (Mag. sc. nat.)" - t.e. magistro pri natursciencoj - al

Hans-Jürgen ZEBISCH el Alsbach (D), *1949 - 02 - 24 en Nieder-Roden (D), en la fako „maŝinteknologio" (dokumento 1687 M 010)

(3.1) „Doctor scientiarum cyberneticarum (Dr. sc. cyb.)" - t.e. doktoro pri kibernetiko - al

Reinhard FÖSSMEIER el München (D), *1955 - 04 - 11 en Burghausen (D), en la fako „computa matematiko"(dokumento 1687 D 006)

(3.2) „Doctor scientiarum humanarum (Dr.sc.hum.)" - t.e. doktoro pri humanistiko - al

Werner BORMANN el Hamburg (D), *1931-10-27 en Berlin (D), en la fako „ekonomiko" (dokumento 1687 D 004)

Tazio CARLEVARO el Bellinzona (CH), *1945-07-27 en Bellinzona (CH), en la fako „psikiatrio kaj psikoterapio" (dokumento 1687 D 005)

Mag.sc.hum. Arthur LAUBACH el Köln (D), *1940-04-20 en Klotten (D), en la fako „psikologio" (dokumento 1688 D 001)

(4.5) „Doctor scientiarum naturalium habilitatus (Dr.sc.nat.habil.)" - t.e. doktoro habilita pri natursciencoj - al

Krystina VON NIEWIADOMSKI—KAUFFMANN el Dieblich-Berg (D), *1932-08-26 en Graudenz (PL), en la fako „fiziologio" (dokumento 1687 H 001)

La dokumentoj estos subskribitaj kaj stampitaj kun la dato 1988-09-06/1688 pfR. - Por esprimi la agnoskon de la tiaforme donitaj akademiaj gradoj en la Respubliko de San Marino la Dikastero pri Klerigado kaj Kulturo enskribigis la supre surlistigitajn 14 agnoskojn 1988-09-05/1688pfR en la „REGISTRON de eksterlandanoj portantaj akademiajn titolojn kies grado estas latinforme agnoskata en San Marino post kiam ili sukcese plenumis suplementajn studojn kaj sukcese trapasis ekzamenon de la Akademio Internacia de la Sciencoj en San Marino" (n-roj 48 - 61).
La publika transdono de la koncernaj atestoj okazis en San Marino jam 1988-09-04 dum la ferma solenaĵo de SUS 5; la publika transdono de la dokumentoj mem okazos dum la inaŭgura solenaĵo de SUS 6.

San Marino, 1988-09-05/1688pfR
La Direktoro de la ekzamenoficejo kaj
Senata Sekretario de AIS: OProf. Oton PANCER dr.

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. - Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". - Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". - En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 -1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. - Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). - Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". - Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 - 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.